

Psychology of Memory

سيكولوجية الذاكرة وأساليب معالجتها

الأستاذ الدكتور
رجاء محمود أبو علام







بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سيكولوجية الذاكرة

وأساليب معالجتها

Psychology of Memory

رقبم النصيف : 153.14

لؤلؤ ومن هو في حكمه : ربحار محمود أبو سلام

عنصوان الكتاب : بيكولوجية الذاكرة وأساليب معالجتها

رقبم الانبعاث : 2011/3/3798

الوحدات : الذاكرة المتكبرة على النفس الفطرية والوعي العقل (عام النفس)

بهايات النشر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد هذا الكتاب بالاشتراك مع وزارة الثقافة الأردنية، والأمانة العامة للكتاب العربي، والجمعية الوطنية

حقوق الطبع محفوظة للناشر

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة لدار المسيرة للنشر والتوزيع عمان - الأردن
ويمنع طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة انتاج الكتاب كاملاً أو جزئياً أو تسجيله على أي شكل
كاسيت أو إنشائه على الكمبيوتر أو برمجته على أي وسائل ميكانيكية أو إلكترونية أو غيرها خطياً

Copyright © All rights reserved

No part of this publication may be translated, reproduced, distributed in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher

الطبعة الأولى 2012م - 1433هـ



عنوان الدار

الرياض : عمان - الحسيني - عمارة البنك العربي - هاتف : 5027949 - فاكس : 5027948
الفرج : عمان - جامعة المسجد الحسيني - سوق الفراء - هاتف : 4840055 - فاكس : 4017940
صندوق بريد 2138 - عمان - 11118 الأردن

E-mail: info@daral-misriyya.jo Website: www.daral-misriyya.jo

سيكولوجية الذاكرة وأساليب معالجتها

Psychology of Memory

الأستاذ الدكتور
رجاء محمود أبو علام



المحتويات

| | |
|----|-------|
| 13 | تقديم |
|----|-------|

الفصل الأول

مقدمة

| | |
|----|------------------------------------|
| 23 | علاج المشكلات المعقنة |
| 24 | كيف لتذكر |
| 24 | شبكة عمل المخ |
| 26 | مراحل الذاكرة |
| 26 | المرحلة الأولى : لاكتساب |
| 28 | المرحلة الثانية: التماسك والاندماج |
| 28 | المرحلة الثالثة: الاسترجاع |
| 30 | الذكريات التي تقوم |

الفصل الثاني

العناصر الرئيسية للذاكرة

| | |
|----|-------------------------------------|
| 38 | المصطلحات الأساسية في نظرية الذاكرة |
| 38 | التعلم والذاكرة |
| 38 | التخزين |
| 39 | التشفير |

| | |
|----|--|
| 39 | الاسترجاع |
| 39 | نموذج انتخزين المزدوج في الذاكرة |
| 42 | المسجل الحسي |
| 43 | خصائص المسجل الحسي |
| 45 | انتقال المعلومات إلى الذاكرة، للعامة: دور الانتباه |
| 46 | العوامل المؤثرة على الانتباه |
| 46 | الحجم |
| 46 | الكثافة |
| 47 | أجدة |
| 47 | التنافر |
| 48 | الانفعال |
| 48 | الأهمية شخصية |
| 49 | المثيرات الإسمية والمثيرات الفعلية |
| 49 | طبيعة الانتباه |
| 53 | الذاكرة العاملة |
| 54 | خصائص الذاكرة العاملة |
| 59 | عمليات الضبط في الذاكرة العامة |
| 63 | الذاكرة طويلة المدى |
| 64 | خصائص الذاكرة طويلة المدى |
| 68 | عمليات الضبط في الذاكرة طويلة المدى |
| 69 | أوجه الاختلاف بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى |

| | |
|-----|--|
| 101 | ترميز المعنى: في صورة مقترحات |
| 103 | ترميز لمعلومات باستخدام الأفعال: النتائج |
| 104 | تفصيل لذاكرة طويلة المدى |
| 106 | الذاكرة طويلة المدى كتنظيم هرمي |
| 107 | المفاهيم |

الفصل الخامس

الذاكرة طويلة المدى

التذكر والتعيين

| | |
|-----|--|
| 122 | لاسترجاع |
| 123 | تعريف |
| 123 | أنواع الذاكرة |
| 124 | ذاكرة الحسية |
| 126 | ذاكرة قصيرة المدى |
| 126 | ذاكرة طويلة المدى |
| 127 | الحفظ ولتعيين |
| 133 | العوامل التي تساعد على الحفظ الجيد |
| 133 | وضوح المعنى لدى المتعلم |
| 135 | لتنظيم |
| 136 | لاتدراك |
| 137 | أمر جعة |

| | |
|-----|-----------------------------------|
| 138 | شكامل |
| 139 | المعجم اللفظية المساعدة على الحفظ |
| 139 | بول |
| 139 | قصد، تذكر |
| 140 | تجهيز العقل |

الضمم السادس

نموذج تجهيز المعلومات كتفسير للذاكرة

| | |
|----|---|
| 45 | نموذج تجهيز المعلومات كتفسير للذاكرة |
| 46 | لذاكرة الحسية |
| 49 | لذاكرة العاملة |
| 50 | سعة ذاكرة العاملة ومنتهى ومحتواها |
| 51 | لذاكرة طويلة المدى |
| 54 | قوة ذاكرة طويلة المدى واستمرارها |
| 54 | محتوى لذاكرة طويلة المدى |
| 59 | ذاكرة الأحداث |
| 60 | الذاكرة الإجرائية |
| 61 | تخزين معلومات واسترجاعها في الذاكرة طويلة المدى |
| 63 | نظريات مستويات التجهيز |
| 63 | استرجاع معلومات من الذاكرة طويلة المدى |
| 65 | نسبة وذاكرة طويلة المدى |

الفصل السابع

مشكلات الناعكة ومكيفية علاجها

| | |
|-----|---------------------------------|
| 170 | الجيئات |
| 171 | هرمونات |
| 173 | كيف ودأ نفسي |
| 174 | لأمرض المرتبطة بالتقدم في العمر |
| 176 | أمرص لشريان التاجي وأضرارها |
| 176 | يكوليسترول المرتفع |
| 177 | توتر الزائدة |
| 178 | مرض السكر |
| 179 | احتلال الغدة الدرقية |
| 180 | لاضغبات العصبية |
| 180 | مرض الزهايمر |
| 180 | لسكتة دماغية |
| 182 | إصابات الدماغ |
| 183 | مرض باركنسون |
| 183 | مرض جسم ليفي |
| 184 | مرض تيس، لأسجة |
| 185 | الصرع |
| 185 | لأمرض العصبية الأخرى |

| | |
|-----|--|
| 186 | مرض السرطان |
| 187 | لحز، ولصعوبة، ولذاكرة |
| 187 | لاكتابه |
| 189 | بضطرب وضغوط ما بعد الصدمة (PTSD) |
| 190 | لضغوط |
| 191 | لنوم |
| 192 | لأرق |

الفصل الثامن

وسائل علمية لتدعيم الذاكرة

| | |
|-----|---------------------------------------|
| 197 | أولا لتضيق |
| 198 | ثاني يدرة لمعلومات. |
| 198 | ثالث معيات الذاكرة... .. |
| 198 | بعض وسائل، تتعلم والتذكر اتفعال... .. |
| 199 | التركيز |
| 200 | التكرار. |
| 200 | التأكد من الفهم..... |
| 200 | أكتب مذكرات بالموضوع |
| 201 | التدريب والمراجعة |
| 201 | فعل الأشياء الصغيرة الآن |
| 202 | كن صوريا |

| | |
|-----|-----------------------------------|
| 202 | أصابعه أنتذكر |
| 202 | مقويات الذاكرة |
| 203 | لارتبطت .. |
| 203 | تقسيم المعلومات في كتل |
| 203 | طريقة تحديد الأماكن |
| 204 | طريقة الفصح والمراجعة |
| 205 | تحويل الاستراتيجيات إلى عمل |

الفصل التاسع

تدريبات لتحسين الذاكرة

| | |
|-----|--------------------------------------|
| 211 | تدريبات لتحسين الذاكرة |
| 215 | مسرد المصطلحات .. |
| 219 | مسرد بالمصطلحات عربي - انجليزي |
| 227 | مسرد بالمصطلحات انجليزي - عربي |
| 239 | مراجع .. |

تقديم

ما هي الذاكرة؟ ولماذا نتذكر بعض الأشياء وننسى أشياء أخرى؟ وهل يمكن منا أن نتذكر أكثر؟ وما هي العوامل التي تؤثر على الذاكرة وعملية التذكر؟ وهل يمكن تحسين الذاكرة؟

هذه الأسئلة وكثير غيرها تشغل بال الكثيرين، ويحاولون أن يجابواها بحجبات شاذية، ومن الطبيعي أن ينسى الأفراد منا بعض الأشياء أحياناً، ومن الطبيعي كذلك أن يصبح كثيرون نسياناً كلما تقدمنا في العمر، وكثيراً ما نسمع من يقول لقد نرست حقيبتي هـ منذ قليل، حتى أنني اعتقدت أنها مسروقة، وقد يقول آخر لقد نرست سرقى بعد أن دفعت قيمة مشترياتي، ولكني لا أجد محفظة نقودي الآن بعد أن عدت مسروقة.

تتسبب بعض أمثلة لما يمر بنا في حياتنا اليومية وهي تشير إلى أن هناك عوامل تؤثر على قدر الذاكرة لدينا. ورغم أنه من الممكن التغلب على كثير من هذه العوامل أو منعها، إلا أن بعض أسباب النسيان لا يمكن التحكم فيها. لأنها ترجع إلى عوامل وراثية.

وحسن الحظ فإن كثيراً من اضطرابات ومشكلات الذاكرة يمكن منعها أو علاجها، فالامتناع عن تناول المواد الكحولية والمخدرات والأكل بهشاشة والقيام بالتمارين الرياضية بشكل منتظم كلها تقلل من خطر أمراض النسيان أو لسرور، وكلاهما يمكن أن يؤثر في الأوعية الدماغية ويقلل من تدفق الدم إلى المخ.

ويعرغم من أنه يمكن تغيير العديد من العوامل التي تؤثر على نشاطذاكرة وحيويتها، إلا أن بعض أسباب فقد الذاكرة تخرج عن حدود سيطرة الإنسان، مثل الخلفية الوراثية للشخص.

تحيلك تلك ترمس للامتحان الذي يغطي عدة فصول من الكتاب المقرر ولتجد صعوبة في استيعاب المادة التي أمامك أنت تشمر أنك تفهم معظم المادة وتثق في أنك ستكون قادر على تذكرها ولكن هناك عتبة أمامك بالنسبة لبعض أجزاء ما تقرأ، إذ أنك لا تستطيع استيعاب بعض الأجزاء التي تشعر أن ليس لها معنى بالنسبة لك وتحول أن تحفظ كل كلمة في هذه الأجزاء، ولكنك تصحح بطيئاً في فهم ما تقرأ، وتشعر بالضييق.

وإذاً تحيلك تلك تحبس في الامتحان، إنه ليس امتحاناً صعباً كما كنت تتصور وكنت لا تستطيع تذكر الإجابة على جزء بسيط سهل، ما اسم حاكم مصري عام 1882؟ من هو الخديوي إسماعيل، أم الخديوي عباس؟ أنت تعلم أنك درست احرم تتعلم بهذا السؤال في الكتاب المقرر ولكنك لا تستطيع تذكر المعلومات المطلوبة وتحارب ستعترض أسماء حكام مصر منذ محمد علي ولكنك تفشل في تذكر الاسم وتسلم ورقة لإجابة دون الإجابة على هذا السؤال.

وبعد خروجك من الامتحان مباشرة تتناقش مع زملائك في أسئلة الامتحان، ويقول لك صديقك أحمد أنا أعرف اسمه لأنه يشبه اسم حمدي إسماعيل. ويتناوبك الغضب فليس عدلاً أن يعرف أحمد الإجابة لأن الاسم المطلوب في السؤال يشبه باسمه. ولكن مهما يكن الأمر فهذا هو واقع ما يحدث و عليك أن تتقبله.

واكتساب معلومة في وقت معين لا يضمن تذكر هذه المعلومة فيما بعد. فهناك العديد من المتغيرات التي تحدد أي للمعلومات تثبت في الذاكرة وأياً لا تثبت. وسوف نتناول في هذا الكتاب كيف تعمل ذاكرة الإنسان وما هي العوامل التي تؤثر على

فاعيها. وبعد تعريف بعض المصطلحات الرئيسية التي يستخدمها علماء النفس
 عدم يتكلمون عن الذاكرة، سوف نتناول العناصر المتعلقة التي تتكون منها الذاكرة،
 وسوف نستخدم في هذه المناقشة نموذج التخزين المزدوج الذي تتبعه كثير من النظريات
 المعاصرة. ثم نناقش بعد ذلك نظريتين بديلتين عن الذاكرة الإنسانية وهما نظرية
 مستويات المعالجة، ونظرية التنشيط. وأخيراً سوف نتعرف على بعض التعميمات التي
 يبدو أنها صالحة بغض النظر عن النظرية التي قد نبتها.

وتعتمد الذاكرة في أساسها على عمليات الارتباط، سواء تمت عملية حفظ أو
 لم تتم. إلا أن هذا القول على صحته يسطح الأمور أكثر من اللازم. وتنبع له أهمية
 دور كبير في الذاكرة، فبنون الدافعية لا يستطيع أي إنسان عمل أي شيء

ولقد حاول المؤلف أثناء تأليف هذا الكتاب أن يربط بالقواعد التالية

أن يكون كتاباً عملياً ويعيد ما أمكن عن المصطلحات العلمية التي قد تشبه
 لغزاً بالمثل.

أن يكون كتاباً عملياً بحيث يكون وسيلة لفهم الذاكرة وتحسين لقدرتها على
 تذكر. ولذلك يؤكد الكتاب على عمل الأشياء بعيداً عن الأمور الأكاديمية
 الخالية

- أن يكون كتاباً تعليمياً ولذلك يجب دراسته بشكل جيد حتى يمكن الاستفادة
 من محتواه.

- أن يكون موضوعياً يقدم بعض معينات الذاكرة، إلا أنه في نفس الوقت يبين
 نواحي قوتها وضعفها.

- أن يعتمد في مادته العلمية على نتائج البحوث الحديثة عن الذاكرة وبيّن
 نواحي لغزها والضعف في بنى العلم المختلفة

وعلاوة على ذلك، لقد اهتم علماء النفس وعلماء الذاكرة بعملية تذكر بالبحث في سكرة وحوادثها. وتعرضوا لكثير من الوسائل التي يمكن استخدامها، معظم المعلومات والبيانات في الذاكرة. ونتيجة لذلك نجد أن النشاط البحثي حول فهم الذاكرة وتحسينها قد ازداد بدرجة واضحة في العقدين الأخيرين من القرن العشرين. ولقد، لأول مرة من القرن الحادي والعشرين. وسيعاود الكتاب أن يقدم للقارئ خلاصة لنتائج آخر الأبحاث في هذا المجال.

وأود أن أشكر كل من ساهم بمجهود في إعداد هذا الكتاب، وأخص بالشكر الدكتور نسمة أبو علام لمراجعتها المصطنحات انطوية الواردة في الكتاب، ومهيسة شروق أبو علام على قراءتها للكتاب قبل إرساله للطباعة.

والله ولي التوفيق

رجاء محمود أبو علام

مقدمة

علاج المشكلات العقلية

تكوين التفكير

شبكة عمل الخ

مراحل التفكير

المرحلة الأولى : الاكتساب

المرحلة الثانية : التماسك والاندماج

المرحلة الثالثة : الاسترجاع

التفكيريات التي تقوم

الفصل الأول

المقدمة

تشير لبحوث التي أجريت في مجال النسيان إلى أن حوالي 40% من الناس في عمر الأربعين أو الخمسين تفقدون بشأن قدراتهم على التذكر (Neuros, 2005) وقد بدأ كثيرون إلى الطبيب سعياً وراء النصيحة والعلاج ويقعون بعضهم أحياناً أدخل المطبخ ولكنهم أئسى ناددا دخلته. وإذا انتظرت قليلاً فإني عادة أتذكر ماذا "رئت الذهاب إلى هناك"

ويتكلم كثير من الناس عن أشياء يشنون القيام بها، فتجد مثلاً واحد يقول، في عدة عديد أقرأ صحيفة الصباح أتوقف كثير أثناء القراءة لأنني نسيت الجزء الذي قرأته. وقد سمع شخصاً يقول لقد نسيت أين وضعت هذا الشيء أو ذلك. وهذه أمثلة بسيطة لأشياء لا حصر لها عما يقوله كثير من الناس حول نسيانهم لأشياء في حورتهم أو سيان أعمال كانوا مكلفين بها. على أن مثل هذه الأمور ليست دليلاً على حالات مرضية للذاكرة، فبعض النسيان ليس دليلاً على مرض ينبغي مذكرته. لأن ذلك قد يرجع إلى تقدم العمر، فكما كبر انفراد تبدأ وظائفه العقلية في شذوهر وتتوقف سرعة هذا الشذوهر على عوامل كثيرة أحدها كبر سنه. وسوف نحاول في هذا الكتاب أن نبين المشهد من الأشياء التي تساعد على تقوية الذاكرة، ووصف أشياء بسيطة يمكن عملها لمنع فقد الذاكرة، سواء أكان ذلك راجعاً للمعمر أو المرض. وسوف نحاول أن نقدم أيضاً بعض النتائج الحديثة حول بحوث الذاكرة ونشرح طرقاً جديدة لعلاج ضعف الذاكرة.

ويرجع نمىص الضعف في الذاكرة للمقدم في السن، فكما تضعف لعبان مع زيادة عمر أو يضعف السمع كلما كبر الإنسان، فإن وظائف المح كدهور كمدلك مما ىرتب عليه ضعف في الذاكرة. ولا ىعتبر هذا مرضا بل يرجع إلى تغيرات طبيعية في تكوين المخ ووظائفه. وتؤثر هذه التغيرات في القدرة على التركيز، وعلى سرعة تجهيز المعلومات، وعلى سرعة حفظ ما نعلمه وعلى سهولة استرجاع ما حفظناه في الذاكرة. ولهذا هذه التغيرات في الذاكرة بشكل ملحوظ حول سن الخمسين من العمر (Bazan, 1991).

وضعف الذاكرة الذي يرجع إلى زيادة العمر محدود نسبيا، لأن مشكلات ذاكرة في هذه الحالة ليست شديدة ومتكررة بحيث تؤثر على القدرة على العمل بشكل طبيعي في وظائف الحياة اليومية. وعلى مشكلات القرد في الحياة والأهم من ذلك أنا نستطيع أن نتجنب كثيرا من هذه المشكلات بالقيام ببعض أبعاد بسيطة لتحسين القدرة على التركيز، وحفظ ما نصادف من معلومات في الذاكرة طويلا سي، لاسترجاعها عند الحاجة (Higbee, 2001).

وذاكرة السليمة نتيجة طبيعية للصحة الجيدة. ولذلك فإن تحسين لعادات صحب، يمكن أن يساعد على تحسين الوظائف المعرفية للقرد، فما هو جيد لصحة لعامة، يكون جيدا أيضا للذاكرة.

ولقد ظهر مصطلح حديث هو ألياقة الذهنية (Notson & Gilbert, 2005) شبيه بالمصنع السابق استخدامه حول ألياقة البدنية فقد عرفنا منذ عقود صرية أن هناك ما يمكن القيام به للمحافظة على صحة القلب والأوعية الدموية مثال ذلك لسيطرة على ضغط الدم وعلى الكوليسترول، وعدم التدخين، وعدم الإفراط في تناول لأطعمة الدسمة، والقيام بالتدريبات الرياضية بشكل منتظم هي من الأشياء المعروفة للإفلا من خطر التعرض لأزمة قلبية. وقد تبين أن كل ما من شأنه تدهيم صحة لبدنية هو في نفس الوقت عامل مساعد على الصحة العقلية وليس هذا

مستعرب فإن المخ يعتمد اعتماداً كبيراً على التقفية والطاقة التي تستمد من الغذاء ويحسب أب حشون في هذه الأيام التعرف على الطرق التي يمكن استخدامها لمحافظة على حيوية المخ وقوته حتى يمكن الإقلال من الأنواع المتعددة لضعف الذاكرة لترتيب هي، التقدم في العمر.

ورغم أنه يمكن القول بأن جودة الذاكرة ترجع إلى الجينات، إلا أن الخطأ هو حالة صحية جيدة للمخ تساعد على القيام بوظائفه بطريقة سليمة ترجع أيضاً إلى عوامل متنوعة، وكثير من هذه العوامل ينضج لسيطرة الإنسان، وذلك عن طريق اكتساب لعداءات الصحية الجيدة منذ الطفولة، والاستمرار في ممارستها طوال الحياة. وبما يلي بعض الأشياء التي يمكن للفرد أن يقوم بها في هذا المجال

1. منع التوتر الزائد أو السيطرة عليه، فمن المعروف أن ما هو جيد لقلب هو جيد أيضاً للمخ. لأن تنعيم الأعوية الدموية الدقيقة، والتوتر الزائد، وزيادة نكو ليسترويل يقلل من العناصر الغذائية التي يحتاجها المخ للقيام بوظائفه.
2. القيام بتدريبات رياضية لثلاثين أو أربعين دقيقة يومياً أربعة أيام على الأقل في الأسبوع. فهناك من الشواهد ما يشير إلى أهمية الأنشطة البدنية وبخاصة في المراهقة على صحة المخ، وبالتالي على قوة الذاكرة.
3. الابتعاد عن المشروبات الكافية مثل التدخين والخمور والتي يؤدي تعاطيها لإدمان عليها إلى التأثير على أحلاها العصبية ويؤدي بالتالي إلى تقصير في لأغذية العقلية.
4. النوم الجيد ليلاً، أي ما يعادل بالنسبة لمعظم الناس ثمانية ساعات. ورغم أن الحاجة للنوم تتباين كثيراً بين مختلف الأشخاص، إلا أن الأبحاث الحديثة تبين أن النوم الكافي والجيد أساسي للمخ، وبالتالي للذاكرة طويلة المدى. والنوم الجيد هو نوم صحيحي يعتمد فيه البدن والمخ نشاطه وحيويته.

5. التحكم في الضغط الحياتي، والمعروف أن الحياة مع بعض الضغط هي من الظروف الطبيعية للحياة، فعندما تكون هذه الضغوط معتدلة فإنها تزيد من قدرة الوظائف العقلية المعرفية حيث تجعل الإنسان يقظاً ومتنبهاً ومستعداً للقيام بعمله. إلا أن الضغط الزائد يطمس على قدرة المخ على أن يقبل متبهاً « يقسم به لمرء من أعمال، ويؤدي هذا مرور الوقت إلى تدهور في الوظائف المعرفية ويترتب للضغط الشدائد أيضاً مستويات عالية من المورمونات التي قد تؤثر على مناطق من الدماغ لها علاقة قوية بوظائف الذاكرة

6. المداومة على تعلم مهارات جديدة، ورياضات وهوايات جديدة ومجالات جديدة مفيدة للشخص. وهذه سوف تكون بالتالي مفيدة للرج

7. الإقلال من الأنشطة السلبية مثل مشاهدة التلفزيون. بالرغم من أن مشاهدة التلفزيون يمكن أن تصف كشاط عقلي، إلا أن كثيراً من الدراسات أثبتت أن المشاهدة في مشاهدة التلفزيون وغيره من الأنشطة التي لا تساعد على حركة ويمكن أن تؤدي إلى صحة جسمية وعقلية ضعيفة.

8. المحافظة على الانخراط في نوع من الانشغال النفسي في الحياة. ويعتبر هذا الأمر من أهم الأشياء في تدعيم صحة المخ، إذ يجب على الإنسان أن يبحث عن جعل حياته مهمة، سواء أكان ذلك متعلقاً بالأسرة أو الأصدقاء، أو تحقيق هدف معين أو الالتزام بفكرة معينة أو عقيدة. ورغم أن أساس مثل هذا الانشغال قد يظهر أثناء ممارسة الأنشطة الحياتية إلا أن الإحساس بالمحافظة على الارتباط بشيء حيوي يمكن أن يكون ذا تأثير فعال في المحافظة على الصحة العقلية (Buzan, 1995).

علاج المشكلات العقلية

نرى يد مجموعة معلوماتنا عن كيفية بناء واسترجاع المعلومات من الذاكرة، ولعلم أصبح يغطي خطوط واسعة نحو فهم كيف يعمل المخ. لقد تم اكتشاف جينات تؤثر على كيفية تغير الذاكرة مع العمر وكذلك عناصر تكوين اضطرابات تتعلق بالذاكرة مثل مرض ألزهايمر (Nelson & Gilbert, 2005).

ولحسن نصرف الآن كذلك كيف تؤثر هورمونات الضغط وهورمونات الإجهاد على المخ مما يؤثر على عمليات التعلم والتذكر، وتساعدنا نتائج مثل هذه الأبحاث على تفسير لماذا يعجز الإنسان عن التفكير عندما يكون وقد نحت صعوبات، كما أنها تنقي النهوض على مشكلات الذاكرة التي تعاني منها كثير من النساء بعد انقطاع الدورة الشهرية وعلى مشكلات الرجال الذين ينخفض لديهم مستوى هرمون التستوستيرون (Nelson & Gilbert, 2005).

وما يصل إلى علمنا الآن عن المخ يشير أيضا إلى بعض أنواع العلاج التي تساعد على تقوية الذاكرة. ويتوالى البحث على مستضاء أثر أنواع الأدوية المختلفة في علاج اضطراب الذاكرة البسيطة والشديدة. ومن بين اهتمامات هذا الكتاب أيضا توفير أصبح لكون محتاج لكي يعرف كيف يستفيد من المعلومات التي يحصل عليها من هذا الكتاب في معرفة كيفية تجهيز المعلومات، وأثر ذلك على بناء أسوع جديدة من الذاكرة. ومهما كان من الشخص إلا أن هناك أعمالا مرتبطة بعمر الإنسان يمكن القيام بها بمساعدة على الإقلال من ضعف الذاكرة وبخاصة تلك المرتبطة بتدعيم. ومعنى آخر هناك مقاييس يمكن اتخاذها لزيادة القدرة على التذكر، مما يساعد على تعزيز الذاكرة.

كيفية تذكر

يقوم بحث أثناء قراءة هذا الكتاب بتجهيز المعلومات، وإذا سارت الأمور سير حسد لولئك سوف تذكر هذه المعلومات لسنوات طويلة. ولكن إن أبسط نذهب لمعلومات؟ من الحقائق الشائعة عن الذاكرة هي أن المعلومات تخزن في مكان واحد في المخ: بنك الذاكرة. وكان العلماء يعتقدون في الماضي أن الذاكرة تكون بوضع المعلومات المكتسبة في هذا البنك، وعندما نحاول تذكر شيء ما لولئك لسحب أو مقترض من هذا البنك (Buzan, 1988).

وبالرغم من أنه معروف من زمن أن الوضع ليس كذلك إلا أنه منذ حوالي ربع قرن تمكن العلماء من التحقق من خطأ هذه المعلومات وساعة تطور تكنولوجيا التصوير على الحصول على أول لحظات عن المخ وهو يعمل. ويطلق على هذا النوع من التكنولوجيا التصوير الوظيفي للمخ وقد تمكن العلماء نتيجة هذه التكنولوجيا من تكيم تدفق الدم وتتبع عمليات الأيض في المخ لمواد معينة حتى يمكن معرفة مناطق أكثر نشاطاً أثناء قيام المخ بنشاط معين. ويعني آخر تمكن الباحثون من معرفة أي أجزاء المخ يستخدمها الشخص بالنسبة لأنواع الأنشطة المختلفة. وقد مكنت هذه لبحوث من زيادة فهمنا لكيفية عمل المخ (Ne son & Gilbert, 2005).

شبكة عمل المخ

عندئذ يستخدم الباحثون وسائل التصوير المختلفة لدراسة مخ لناس أثناء جهودهم حول الذاكرة والتعلم، لاحظوا أن الذكريات لا تخزن في مكان واحد، أو ما يمكن أن نطلق عليه بنك الذاكرة، ولكنها موزعة على خلايا عديدة من المخ يمكن تشبيه بالشبكة، ويستقر معظم هذه الشبكة في لحاء المخ، وهو الطبقة الخارجية لنصفين الكرويين للمخ، وأكثر الأجزاء تطوراً من الجهاز العصبي. وتحتويشرة

لمح على حوالي 20 مليون خلية عصبية (نيورون) وهذه الخلايا العصبية هي التي تساعد الشخص على القيام بكل أنشطته العقلية والجسدية مهما كانت معقدة

وتتخصص معظم الخلايا العصبية في القيام بأعمال معينة، فهي لا تستجيب، لا لأبواب معينة من المشاعر. فبعض الخلايا العصبية لا تستجيب إلا إذا مر شيء أمام العينين أو سمع شيء، فبعض هذه الخلايا مثلًا يستجيب لسيارة أمام المنظر وبعض الخلايا العصبية الأخرى لا تستجيب إلا لأصوات ذات درجة معينة من الحدة، وبعض الخلايا الأخرى تستجيب للمناطق الحلوة، في حين أن بعضها الآخر لا يستجيب إلا لمناطق الحادّة، وهكذا. وفكّنتنا بعض الخلايا العصبية في مناطق أخرى من المخ من جميع الحركات الإرادية التي نقوم بها مثل المشي أو التعرف على آلة أو قيادة سيارة. كما فكّنتنا مجموعات أخرى من الخلايا العصبية من الكلام، أو الكتابة، أو اتخاذ القرارات (Lorayne, 1974).

ونحن نعلم من زمن طويل أن مناطق مختلفة من المخ تتخصص في تجهيز أنواع مختلفة من المعلومات. مثال ذلك أنه في حوالي 90% من الناس تتركز مهارات سمعية في نصف الجبهي الأيسر والنقص الصدفي من الدماغ، كما أن الرؤية تحدث في الجزء الخلفي من المخ. كما أن معلومات أخرى مثل السمع، والشم، وغيرها يتم تجهيزها في أجزاء أخرى من المخ.

ولكن، ما علاقة كل ذلك بالذاكرة؟ إن هذا يعني أن ذاكرة واحدة لا تخزن في مكان واحد، ككتاب على الرف. ولكن المخ يوزع الذاكرة إلى عناصرها المعلوماتية، ويوجه كل نوع من المعلومات إلى منطقة المخ المتخصصة في تجهيزها. نأخذ مثلاً من تذكر لفظة من حيث مظهرها، وطعمها، وصوت قسيتها، وهكذا. وكل من هذه المصادر لللفظة تخزن في جزء مختلف من المخ. فمظهرها يخزن في الجزء الخلفي من المخ حيث لإحساس بالرؤية، وطعمها يخزن في المنطقة المتعلقة بالتذوق. وصوت قسيتها يخزن في نصف الصدفي. وعندما تسترجع ذاكرتك من اللفظة فإن كل هذه

بما حق من مخ تنشط في نفس الوقت في تجانس لإعادة تجميع أخيرة عن «شفحة في كس متكاسر». كما هو الحال في الأوركسترا الذي يلعب سويا لإصدار نغمات لسمفونية مثلا (Highes, 2001)

وليس هذا كل شيء، فكل ذكر ترتبط بالذاكرات الأخرى المرتبطة به، مثل ذلك أن ذكرند عن التفاحة يمكن أن تشمل أول يوم تذكره لأكل تفاحة، وهكذا نجد أن ذاكرة «مخ هي في الواقع شبكة كبيرة أشبه بشبكة الإنترنت. فاستدعاء شيء من للذاكرة أشبه بالبحث في الإنترنت عن شيء، حيث تتسب كلمة أو كلمتان في تنشيط لعشرات بل وإحداث من الوصلات.

مراحل الذاكرة

كيف يتم تخزين المعلومات التي نسمعها أو نراها أو نعلمها باستمرار كل يوم ليس هذا الأمر مؤكدا بعد، ولكن العلماء اقترحوا بعض النماذج. وقد اقترح سمودج لأول الذي ظهر في الستينيات من القرن الماضي، أن التعلم الجديد يسير في ثلاث مراحل متميزة: المرحلة الأولى أن يقوم المخ بتسجيل الخبرات الحسية (أي ما راء، أو سمعه، أو شمه، إلى آخره). ثم تنتقل الذاكرة إلى نظام تخزين قصير المدى، وأخير ما أن يذهب إلى نظام تخزين طويل المدى، أو تهمل الخبرة بما إذا لم تكن مهمة بدرجة كافية لتنتقل للذاكرة طويلة المدى. ولقد ركزت الدراسات التي تمت على دقندي تذكر على مراحل التعلم، إذ أن هذه المراحل تتم في مراحل الاكتساب (لتسجيل)، ومرحلة التعزيز (الحفظ)، والاسترجاع. وإذا حدثت أي مشكلة في أي من هذه المراحل لأنها تؤثر على عملية التذكر (Lorayne, 2007)

المرحلة الأولى: الاكتساب

حتى نتذكر شيء لابد أولا أن نكتسبه فعندما نتعلم أي شيء يتم ترميزه أولا على هيئة مسارات مؤقتة للنشاط العصبي في الشخ. ويشير النشاط العصبي إلى نظم

يشم فيه ارتباط بين الخلايا العصبية، حيث تتصل كل خلية عصبية باخوية العصبية لتدية.

ويتركب وجود هذه المسارات على طبيعة المعلومات التي يتم تجهيزها. مثال ذلك، إذ كنت تدرس غريمة فتعرف موقعك إلى أين تتجه، فإن هذا المسار سوف يجهز خيالات عصبية من القصد الدماغي الآمن، وهي منطقة الدماغ المتخصصة في معلومات المتعلقة بالمكان. وإذا كنت تصني الإنسان يتكلم سوف يتكون مساري لفص عذفي الأيسر المستور عن تجهيز اللغة

ويلاحظ أن جميع المسارات التي ذكرتها مسارات مؤقتة، مما يعني أن معلومات حرة منظم لذاكرة قصيرة المدى. ولذلك سرعان ما تحو هذه المعلومات وهذا هو سبب في أننا عندما نبحث عن رقم معين في دليل الهاتف يظل معنا رقم حتى نطسه في هاتف، ثم سرعان ما ينسى والمعلومات التي تستقل إلى الذاكرة طويلة المدى هي لمعلومات، التي تم ترميزها ترميزاً كاملاً في بداية الأمر، وتقوى بمرور الزمن خلال عملية دمج في المعلومات الأخرى بالذاكرة طويلة المدى. ومن أهم لأشياء نبي لتحديد درجة ترميز المعلومات هو الاكتفاء إتيناها عندما نراها لأول مرة تمهيد حفظها في للذاكرة. وعندما يصعب على الشخص تذكر شيء ما، فإن ذلك يرجع عشا إلى أنه م يكن يركز نتبهه على هذا الشيء عندما صادفه لأول مرة ولذلك فهو اكتسبه له م يكن كاملاً.

وأحد لأسباب التي تجعل من الصعب على الناس تذكر الأشياء عندما يكبرون، هو أن قدرتهم على التركيز تضعف كلما تقدموا في العمر، ولذا يسهل تشتيت انتباههم. إلا أن بعض الناس أفضل من البعض الآخر في هذا المجال، حيث يمكنهم لتغلب على انشتات من حولهم (Nelson & Gilbert, 2005)

إلا أن هناك بعض الاستراتيجيات الفعالة التي يمكن استخدامها لتحسين القدرة على التركيز وكتساب المعلومات. وسوف نتناول هذه الاستراتيجيات في فصل قادم من هذا الكتاب.

المرحلة الثانية: التماسك والاندماج

إن التركيز القوي عندما نقرأ أو نستمع لشخص يتكلم يزيد من احتمال تذكر المعلومات التي نقرأها أو نستمع إليها، ولكن ذلك ليس قاعدة مطلقة إذ أنت حتى تستطيع حفظ المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، يجب أن تكون المسارات العصبية الأولية قوية ويطلق على عملية التقوية هذه التماسك أو الاندماج.

وتحدث عملية الاندماج خلال فترة دقائق، أو ساعات، أو أيام، وأحياناً أطول، ويتوقف ذلك على طبيعة درجة تعقيد المعلومات. وتقوي التغيرات الكيميائية ولبانة المسارات العصبية التي أُنشئت أثناء عملية الاكتساب، مما يجعلها أكثر استمرارية وتقوي التغيرات الكيميائية والبنائية المعلومات كذلك وذلك فوهب تقويم التشويش. سي يمكن أن يحدث من المعلومات الأخرى التي قد تكون لها أحياناً ردمرة وفي النهاية فإن تماسك أو اندماج الذكريات الجديدة المكتسبة يؤدي إلى تكوين وصلات عصبية جديدة تربط بين الخلايا العصبية مما يساعد على زيادة القدرة على التذكر.

المرحلة الثالثة: الاسترجاع

الاسترجاع هو عملية استدعاء المعلومات السابق حفظها في الذاكرة. والاسترجاع لمعلومات يجب تنشيط المخ بحيث يكون في الحالة التي كان عليها وقت تعلم الخبرة أو القيام بفعل معين.

ولذكريات التشابه تتداخل مع بعضها البعض، فقد يحدث أحياناً أنك تريد استدعاء شيء ما، ولكن شيئاً مشابهاً يطرأ على المخ ويصوق استدعاء الشيء الذي

تريد استدعاء. مثال ذلك أنك قد تريد استدعاء اسم أغنية. ولكنه بدلاً من ذلك تذكر اسم لغمي الذي سجل الأغنية (رجاء أبو حلام، 2004)

ويستغرق الأمر أقل من ثانية لتنشيط المسار العصبي الذي يحتفظ بالمعلومات البسيطة أو «المألوفة جداً» مثل رقم تليفون منزلك، أو إسم أو وجه صديق مقرب منك. وفي إحدى الدراسات التي تمت حول تجهيز عبور الوجوه مثل مشاركون م إذا كنت لتصوره المعروضة عليهم مألوفة أو غير مألوفة، وقد وجد أن الأمر يستغرق خمس ثانية فقط لتصل إلى منطقة المخ التي تجهز المعلومات البصرية، وممن ثانية أخرى ليقرر الشخص ما إذا كانت الصورة مألوفة.

وبدلاً من الأمر كذلك وكان تذكر شيء ما لا يحتاج إلا جزءاً من ثانية، نكت أن الأمور أسهل بكثير مما هي عليه الآن ولكن الواقع أن استدعاء شيء من الذاكرة قد يستغرق وقتاً أطول بكثير. وحتى إذا لم تكن هناك مشكلة ما في الذاكرة فإن تذكر قد يستغرق عدة ثوانٍ أو أكثر لاستدعاء المعلومات المركبة أو المعقدة. مثال ذلك أردت حساب الجسور التريبي للرقم 196، فإن هذه الأمور قد يتوقف على مهارة في الرياضيات. فقد تحتاج أولاً إلى تنشيط المكان في الذاكرة الذي يحتفظ بتعريف الجسور التريبي. ثم تحاول تنشيط المسارات التي تمكنك من حساب الإجابة وهي رقم 4.

والمعلومات التي نستخدمها كثيراً أسهل علينا استرجاعها. أما معومات التي لم نستخدمها منذ فترة طويلة فقد تستغرق وقتاً طويلاً في استرجاعها، وقد لا نستطيع استرجاعها إلا باستخدام شيء يذكرك بها. ويجمع الناس معلومات أكثر وأكثر كلما كبر عمرهم، ويظل بعض هذه المعلومات في الذاكرة دون استرجاع زياً لفترة طويلة، وفي بعض الحالات التي يريد الشخص فيها استرجاع حقيقة ما مثل استرجاع اسم شخص، فقد يصارع الشخص مع نفسه عدة ثوانٍ أو دقائق، وهو يشعر أن الإجابة هي حرف لسانه. وإذا كانت المسارات العصبية في المخ التي تعود إلى الإجابة ما زالت موجودة، فهناك احتمال أن يتذكر الاسم في النهاية

ويتم محتوى الذاكرة بمرور الوقت استجابة للخبرات الجديدة، كما تقوى بعض الوصلات وتضعف بعض الوصلات الأخرى. تبعا لكثرة أو قلة متعددة تلك الخبرات (Nelson & Gilbert, 2005). فذلك أن الملح يعمل باستمرار هو لأخضر، فعندما تشترك في عادية مثلا أو تعلم شيئا جديدا، أو تذهب لمكان ما يعاد تشكيل المسارات العصبية في المخ، ويترتب على ذلك تقوية بعض الوصلات العصبية، وإضعاف بعض الوصلات الأخرى وقد تؤدي بعض هذه التغييرات إلى تقوية الذاكرة. ولكنها في بعضها الآخر تضعفها وربما نحو بعض الخبرات الموجودة في المخ

وكار الباحثون يعتقدون أن كل ما يتمخ في الذاكرة طويلة المدى، صحيح دائما ولا يمحى أبدا. ولكن البحوث المعاصرة تشير إلى أنه عند استدعاء شيء من الذاكرة فإنه يصبح ضعيفا مؤقتا، وقد يؤدي هذا الضعف إلى بعض التغييرات أو يفتد جزء من الذاكرة نتيجة للتدخل الذي يحدث من جراء ورود معلومات جديدة تؤثر على مخ من التدخلات الحسية، والأفكار والمشاعر، وغير ذلك من الحركات الأخرى

ويعتمد بعض علماء الذاكرة الآن أنه بعد استرجاع الذاكرة يجب على مخ أن يدمجها فيه مرة أخرى، وإذا كان ذلك صحيحا يكون هذا عاملا آخر يفسر ضعف الذاكرة المرتبط بالتقدم في العمر. وعندما يهرم قرن آمون (الجزء المسئول عن دمج الذكريات في المخ) لا يستطيع دمج ذكريات جديدة في المخ بل وتضعف قدرته على دمج الذكريات القديمة.

الذكريات التي تنوم

لا يلعب معظم المرضى إلى الطبيب لأنهم نسوا مكان كتاب على سرف، أو لعدم قدرتهم على عمل فجلان من القهوة، أو لسيانهم كيفية ركوب دراجة، فليس

هذه مجرد جزء من الذاكرة الإجرائية، وهذه الذاكرة تظل متداسكة مع تقدم العمر. ولكن معظم المرضى يذهبون لطبيب عندما يبدأون في نسيان بعض الأشياء المهمة مثل بعض التواريخ المهمة لهم، أو أعمال يجب القيام بها، وحتى أسماء بعض الناس الذين يعرفونهم جيداً. وهذه هي أنواع الذاكرة التصريحية التي تضعف أو تصبح صعبة المثال عندما يصبح الفرد في منتصف العمر أو أكبر. إلا أن بعض أنواع الذاكرة التصريحية أكثر قدرة على الصمود من بعضها الآخر. وقد ذكرنا من قبل أن هناك نوعين من الذاكرة التصريحية اللغوية (التي تهتم باختلافات) والحدثية (التي تهتم بالأحداث).

ومعلومات التي هي جزء من الذاكرة اللغوية (أي المعلومات الواقعية خلاصة التي يستدعيها الفرد عادة عدة مرات مثل اسم الزوج، وحاصل ضرب 4×5 ، وقعدة معرفة التي يعتمد عليها الفرد للقيام بوظائفه، أكثر قوة من ذاكرة لأحداث (وهي ذاكرة الأحداث الخاصة التي ترتبط بالوقت مثل حفلة العشاء التي حضره شخص في الشهر الماضي، ورغم أن كلا من ذاكرة الأحداث والذاكرة النوعية تعتمد أساساً على قرن آمن. إلا أن هناك اختلافات مهمة بينهما، فنظر لأن نستدعي ونستخدم الذاكرة اللغوية كثيراً، فإنها تميل لأن تكون أكثر دوام. ومن يؤكد أن جزءاً كبيراً من الذاكرة اللغوية يضعف، إلا أن معظمها يكون في الأجزاء التي لا نستخدمها كثيراً.

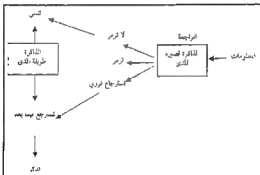
وذاكرة لأحداث أكثر هشاشة لأننا لا نستخدمها كما يحدث مع المعلومات التي نستخدمها كثيراً. ربما على أساعر يومي. وذاكرة الأحداث أكثر خصوصية من لمعلومات لغوية لأنها غالباً وحيدة في نوعها وتحدث فقط في مكان خاص وزمن معين. مثل ذلك أنك يمكن مثلاً أن تذكر أن طغتا هي عاصمة محافظة الغربية (ذاكرة لغوية)، وهذه معلومات عامة لا تحتاج لأن تذكر أين خرجتها لأول مرة. أما إذا كان حديث موهب مهم مع أحد زملائك في العمل يوم الأربعاء في المعادي (ذاكرة حدثية،

بهذا تكون حريصاً على ألا تنسى هذا الموضع، لأن هذا النوع من الأحداث يشهد حين
مع أحداث أخرى مشابهة

ويبدو أن بعض أنواع الذاكرة اللغوية أكثر مقاومة للنسيان، وهناك بعض لصدق
في مثل نقائص أنك لا تنسى وجهاً ورائته من قبل، وتشير بعض البحوث إلى أن قدرة
كبار السن على تذكر الوجوه تشبه قدرة الشباب، رغم أن بعض البحوث أشارت إلى
تدهور ملحوظ في قدرة كبار السن على تذكر أنواع أخرى من المعلومات البصرية مثل
لعموم والمناظر (Nelson & Gilbert, 2005).

وربما كان السبب في قدرتنا على تذكر الوجوه بشكل أسهل من معلومات
بصرية لأخرى هو أن الوجوه مرتبطة بالفعالات. فالفرق بينه أكثر للمعلومات التي
نرافق، فمقابل مع، من المعلومات التي لا عواطف فيها. كما أن السرد عادة ما
يستدعي للمعلومات المرتبطة به إضغالياً إلى عقله الواعي كثيراً ولذلك فإن الشبكة
معصية التي تدعمها أكثر قوة. وليس من قبيل الصدفة أن البناء الذي يتحكم في
الانفعالات والبناء الذي يتحكم في الذاكرة قريبان من بعضهما البعض في الجهد
صرفي من لدماغ وبنائك في ملايين الوصلات لتسهيل الاتصال في التجهيز

ومرة أخرى على اكتساب واستدعاء الذكريات ودورها مع عملية معقدة
لغوية. ويوضح الشكل التالي ملخصاً لمراحل الذاكرة.



شكل 1 1 تخطيط بين الحالات بين الذاكرة قصيرة المدى
والذاكرة طويلة المدى

العناصر الرئيسية للذاكرة

المصطلحات الأساسية في نظرية الذاكرة

نموذج التخزين المتزوج في الذاكرة

المسجل الحسي

التفاعل المعلومات إلى الذاكرة العاملة دور الانتباه

الموامل المؤثرة على الانتباه

المثيرات الإسمية والمثيرات الضمنية

طبيعة الانتباه

الذاكرة العاملة

الذاكرة طويلة المدى

مستويات التجهيز

التشخيص

التعميمات حول الذاكرة ومظاهريتها الترددية

الفصل الثاني

العناصر الرئيسية للذاكرة

تحيل أنت تدرس للامتحان الذي يغطي عدة فصول من الكتاب المقرر ولهم صعوبة في استيعاب المادة التي أمامك أنت تشعر أنك تفهم معظم المادة ولكن في أنك ستكون قادر على تذكرها. ولكن هناك عقبة أمامك بالنسبة لبعض أجزاء ما تقرأ، إذ أنت لا تستطيع استيعاب بعض الأجزاء التي تشعر أنها ليس لها معنى بالنسبة لك وتحدون أن تحفظ كل كلمة في هذه الأجزاء، ولكنك تصبح ببطء في تعلم ما تراه، وتشعر بالملل والتعب.

و لأن تحيل أنك تفهم في الامتحان، إنه ليس امتحاناً صعباً كما كنت تتصور، ولكنك لا تستطيع تذكر الإجابة على جزء بسيط سهل، ما اسم حاكم مصر في عام 882 ق. هل هو الخديوي اسماعيل، أم الخديوي عباس؟ أنت تعلم أنك درست الجزء المتعلق بهذا السؤال في الكتاب المقرر ولكنك لا تستطيع تذكر المعلومات المطلوبة وتحدون استعراض أسماء حكام مصر منذ محمد علي ولكنك تفشل في تذكر الاسم وتسلم ورقة لإجابة دون الإجابة على هذا السؤال.

وبعد خروجك من الامتحان مباشرة تتناقش مع زملائك في أسئلة الامتحان، ويقول لك صديقك أحمد أنا أعرف اسمه لأنه يشبه اسم عمي اسماعيل. ويتدبرك الغضب فليس عدلاً أن يعرف أحمد الإجابة لأن الاسم المطلوب في السؤال يشبه باسمه. ولكن مهما يكن الأمر فهذا هو واقع ما يحدث.

و كنساب معلومة في وقت معين لا يتضمن تذكر هذه المعلومة فيما بعد، فهناك العديد من المتغيرات التي تحدد أي المعلومات تثبت في الذاكرة وأياً لا يثبت وسوف

تدور في هذا الفصل كيف تعمل ذاكرة الإنسان وما هي العوامل التي تؤثر على وأصبتها. وبعد تعريف بعض المصطلحات الرئيسية التي يستخدمها علماء النفس عندما يتكلمون عن الذاكرة، سوف نتناول العناصر المتعددة التي تتكون منها الذاكرة، وسوف نستخدم في هذه المناقشة نموذج التحيزين المزدوج الذي تتبناه كثير من سمريت المعاصرة. ثم نناقش بعد ذلك نظريتين بديلتين عن الذاكرة الإنسانية ومما: نظرية سمريت المعالجة، ونظرية التثبيط. وأخيراً سوف نتعرف على بعض التعميمات التي يبدو أنها صادقة بعض النظر عن الطريقة التي تم تبنيها.

المصطلحات الأساسية في نظرية الذاكرة

يميز علماء النفس بين التعميم والتذكر كما يشيرون باستمرار إلى عمليات تخزين وانتشيعر والاسترجاع

التعميم والتذكر

يقصد بالتعميم تغير شبه دائم في السلوك نتيجة للخبرة والممارسة، ويترتب على تعميم اكتساب مهارات ومعلومات جديدة. أما الذاكرة فيقصد بها القدرة على الاحتفاظ بمعلومات السابق تعلمها لاسترجاعها عند الحاجة. وأحياناً ما يشار بذاكرة باعتبارها "مكان" نخوع فيه المعلومات، ولذلك تتكلم عن الذاكرة كخانة واستادارة بعيدة المدى. ولتمييز بين التعميم والذاكرة من الأمور المهمة للغاية، وذلك لعدم من الأسباب التي سوف نتناولها فيما بعد. ونحن لا نتذكر بالضرورة كل ما نتعممه على المدى الطويل.

التخزين

يطلق على عملية حفظ المعلومات الجديدة في الذاكرة التخزين. فمثلاً إذا ذكر بك صديقك أن عيد ميلاد إيتة عمار هو يوم 5 يناير فإنك في هذه الحالة تخزن لمعلومة

لاستدعائها عند الحاجة وسوف نتكلم على عملية التخزين بعد قليل ، ثم ندرب
بعمق أكبر فيما بعد

التشفير

عندما يقرن الناس المعلومات في عقولهم فإنهم يحرون عليها عادة بعض شعير،
ويطلق على هذه العملية "التشفير" ونساعد عملية التشفير على تسهيل تخزين
المعلومات، ويتضمن التشفير أحيانا تغيير شكل المعلومات مثال ذلك أيا هذه تذكر
للعنى لإجمالي لأي موقف لم يبدل من التفاصيل الدقيقة لما حدث مثال ذلك
أنا قد تذكر أن مؤلفا لأحد الكتب تحدث عن عيد ميلاده دون أن يذكر تاريخ
إصداره.

الاسترجاع

حماية التي تذكر بها المعلومات التي سبق تخزينها في رؤوسنا يطلق عليها
الاسترجاع مثال ذلك أنني يجب أن أتذكر عيد ميلاد حفيدي بحلول شهر أغسطس
القدام وأقوم نهته في ذلك اليوم ونحن نعتقد عادة أن استرجاع المعلومات أمر سهل
في بعض الأمور ولكنه صعب في أمور أخرى.

نموذج التخزين للمزدوج في الذاكرة

قترح ويليام جيمس في أواخر القرن التاسع عشر (William James, 1890) أن
ذاكرة الإنسان تتكون من ثلاثة عناصر هي الصورة البعدية After image والصورة
الأولية Primary image والصورة الثانوية Secondary image. ولقد فهم نموذج
جيمس خلال العقود الأولى من القرن العشرين عندما سيطرت المدرسة السلوكية،
وكرر مع قدوم النظرية المعرفية في ستينيات ذلك القرن ظهر الاهتمام من جديد
بذاكرة الإنسان وفي عام 1968 اقترح أتكينسون و شيفرين (Atkinson &
Shiffrin, 1968; 1971) نموذجا للذاكرة شبيها بذلك الذي وضعه جيمس وقد

وضع هذا النموذج، الأساس لما أصبح فيما بعد أكثر الأفكار انتشاراً، عن الذاكرة (النسبية ليون) وهو ما يعرف بنموذج التخزين المزدوج (Dual store model) ويبين شكل 1-2 نموذجاً مبسطاً للتخزين المزدوج



شكل 1-2 نموذج مبسط للذاكرة ذات التخزين المزدوج

وقد يرى أتكينسون وشيفرين أن للذاكرة الثلاثة عناصر كما كان الحال عند ويليام جيمس وقد أطلقا عليها: المسجل الحسي، والذاكرة العاملة قصيرة المدى، وذاكرة بعيدة المدى (أو أطلق على هذا النموذج "نموذج التخزين المزدوج"، وثلاث ستمبير بين الذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة طويلة المدى).

والمعلومات الآتية من البيئة (المدخلات) تدخل إلى المسجل الحسي حيث تمكث فترة قصيرة (لا تزيد على ثوان معدودة غالباً). وإذا عولجت المعلومات بطريقة معينة فإنها تنتقل إلى الذاكرة قصيرة المدى. وتظل المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى أقل من دقيقة، ويجب معالجتها أكثر إذا كان لها أن تنتقل إلى الذاكرة طويلة المدى. وكثير ما تتطلب معالجة المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى معلومات من الذاكرة طويلة المدى كذلك، ولذلك وضع السهمان المتعاكسان بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى كما هو مبين بشكل (1-2). وإذا وصلت معلومة إلى المسجل الحسي أو الذاكرة قصيرة المدى ولم تعالج بدرجة كافية قبل انتقالها إلى العنصر التالي من الذاكرة، فمن الممكن أن نحى هذه المعلومة من الذاكرة (أي تنسى). وعما إذا كان من الممكن فقد لمعلومات من الذاكرة طويلة المدى كذلك فإن هذا أمر ما زال غير معروف (لاحظ

نقسم المزدوج وعلامة الاستفهام في الجزء الأخير من شكل (2) وسوف نعود هذه النقطة مرة أخرى في الفصل الرابع

ويمكن تشبيه نموذج التخزين المزدوج للذاكرة الإستراتيجية بنظام اختيار وتخزين المعلومات الذي قد يستخدمه البعض لحفظ الوثائق المهمة في المنزل. فبعد لا شك فيه أن معظم الناس تتجمع لديهم العديد من قصاصات الورق على مدى عدة شهور، ومن بين هذه القصاصات قد تكون بعض أوراق الصحف، أو خطابات شخصية، أو بعض لغزير، أو رخصة القيادة، أو شهادات الأطفال من المدرسة، أو خطابات غير مهمة (رحمة أبو علام، 2007) وغالباً ما يتخلص البعض من بعض هذه المعلومات الخطأ غير المهمة ربما بمجرد استلامها، فهذه الأشياء لا تذهب لأبعد من "مسجل نحسي" في نظام التخزين الشخصي، ولكن بعض المواد الأخرى تبقى هتمام خاصاً مثل رخصة القيادة أو الشهادات المدرسية إذ تحفظ في مكان آمن منظم حيث يمكن الرجوع إليها عند الحاجة. أي أنها تحفظ في "خزان طويل المدى" مثل الحافظة أو صندوق الملفات، أو حزمة الوثائق والأموال.

ونقد ظل علماء التعلم على مدى سنوات طويلة يشيرون ويعيدون في نموذج انتكسون وشيرين للتخزين المزدوج مثال ذلك أنهم أخذوا يضعون الفطريات حول طريقة التي تخزن بها المعلومات، والعمليات التي تنتقل بواسطتها لمعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة بعيدة المدى. ولكن ربما كان التغير المهم هو الإشارة لتأثير الذاكرة قصيرة المدى باعتبارها الذاكرة "العاملة" التي تعالج المعلومات بالإضافة إلى تخزينها، ومن هنا كانت تسمية المربع الثاني الذاكرة "العاملة قصيرة المدى" في شكل (2-1) وحتى نكون متفقين مع علماء الذاكرة المعاصرين فسوف نستخدم مصطلح "الذاكرة العاملة" من الآن فصاعداً. وسوف نناقش فيما يلي عنصر ثلاثة لنموذج تخزين المزدوج، كما سوف ننظر إلى عمليات الضغط المجتمعة التي تؤثر على حفظ المعلومات وانتقالها من عنصر لأخر من عناصر الذاكرة (Roediger, 1980).

(Rosenfield, 1988) ويلاحظ أن اللغة التي سوف نستخدمها في مناقشتنا بذاكرة الإنسانية هي لغة مجازية في معظمها، مثال ذلك أن عناصر الذاكرة الثلاثة ليست بالضرورة "أماكن" مستقلة في المخ، كما أننا عند الكلام على عمليات الذاكرة لنستدركهم بالضرورة من أبحاث لما علاقة بالجهاز العصبي. فما زال الطريق ضيقاً أمام علماء النفس ليعلموا كيف تحدث عمليات الذاكرة من الناحية الفيزيائية، وكيف ترتبط بنية المخ بالنموذج النفسي للذاكرة الإنسانية. وسوف نتناول في مكانين من هذا الفصل أين تقع الكوابيت أو وظائف معينة في المخ، ويلاحظ أن تركيزنا هنا سوف يكون حول ما توصل إليه علماء النفس من الذاكرة بدراسة سلوك الإنسان وأدائه وليس عن طريق دراسة تشريح مخ وتكوينه الفيزيائي أي أن اهتمامنا هو بنوع الأشياء التي يقدر الناس على تذكرها، وظروف التي تكون فيها ذاكرتهم في أقصى فاعليتها.

المسجل الحسي

العنصر الأول في نموذج التخزين المزدوج هو المسجل الحسي الذي يحتفظ بالمعلومات بقدرة فائقة تكفي لمرورها بالعمليات المعرفية الأولية. ذلك أنه من المحتمل أن جميع المعلومات البيئية التي نستطيع الإحساس بها تظل في المسجل الحسي فترة محدودة من الزمن. مثال ذلك إذا حركنا مصباحاً ضوئياً في الهواء في ليلة مهيمة من ضوء يترك دليلاً حسياً، وهذا الدليل لا يوجد فعلاً في الهواء بل إنه نتيجة لمسجل حسي الذي يحتفظ بالضوء الذي رأيناه لفترة قصيرة. لنفترض أنك جلست تستمع لمحاضرة فترة تزيد على الساعة فإن انتباهك غالباً ما يشرود عن المحاضر في وقت ما، وبعد انتهائه مرة أخرى لما يقوله المحاضر يمكنك أن تتذكر كلمة أو اثنين مما قاله المحاضر قبل أن تستعيد انتباهك والواقع أن كل ما قاله المحاضر تقريباً تم تسجيله في المسجل الحسي رغم عدم انتباهك لما قاله، ولذلك فإن هاتين الكلمتين أو الثلاث هي التي ستساكن في ذهنك عندما عاد إليك انتباهك.

خصائص المسجل الحسي

سنظر الآن إلى ثلاثة خصائص للمسجل الحسي. وهي السعة، وشكل لتحرير، والاستمرار.

1 السعة : سعة المسجل الحسي كما يذكر علماء النفس سعة غير محدودة، فمن المحتمل أن جميع المعلومات البنية التي يشعر بها الناس تخزن لفترة قصيرة في المسجل الحسي.

2. شكل التخزين، تخزن المعلومات في المسجل الحسي بنفس الشكل الذي تم لإحساس به أثناء استقبال مثيرات العالم الخارجي، فلدخالات البصرية تحرق في شكل بصري، والدخالات السمعية تخزن في شكل سمعي، وهكذا (Cowan, 1986; Howard, 1995). وكذلك الحال بالنسبة لأشكال التخزين الأخرى. ويلاحظ أنه حتى هذه النقطة لا يتم فهم المعلومات أو تغييرها من حيث لتعلم. ومعنى آخر فإن المسجل الحسي يحفظ بالمعلومات نفس معجتها. ومسجل الحسي ليس بقاء واحدا موجودا في بقعة معينة من المخ، بل هو مادي مختلفة قد تعمل كمسجلات حسية بالنسبة لأشكال حسية مختلفة.

3 المدة : تظل المعلومات في مسجل الحسي لفترة محدودة فقط، ولكن قياس طول هذه لفترة أمر صعب. ذلك أن إحدى مشكلات دراسة خصائص المعلومات في مسجل الحسي هو أننا عندما سأل الناس أن يعطوا تقديرا عما اختزنوه في مذكر الحسي، فإن المعلومات تتقل بشكل آلي إلى الذاكرة العامة، ولا تقل في المكان الذي نريد دراستها فيه.

وقد قدم جورج سبرلينج (Sperling, 1960) تجربة كلاسيكية صممت لدراسة فترة استمرار المسجل الحسي. وقد استخدم مجموعة من الراشدين في هذه التجربة التي عرض فيها ثلاثة صفوف في كل منها أربعة حروف على النحو التالي

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 1 | V | F |
| X | L | 5 | 3 |
| 4 | W | 7 | B |

وقد عرّضت هذه الحروف جزءاً من الثانية، وطلب بعدها من المشاركين تذكّر صف واحد محدد من الرموز أو تذكر الرموز الإثني عشرة كلها، وعندما طُلب من المشاركين تذكر صف واحد فعلوا ذلك بدقة بلغت 76% من الرموز التي شاهدوها، ولكن عندما طُلب منهم تذكر جميع الرموز الإثني عشرة، انخفضت دقة التذكر إلى 36%. وقد سرّسرنج هذه النتيجة بأن معظم الرموز خزنت في الذاكرة ولكنها خُفّضت من لذاكرة قبل أن يستطيع المشاركون استدعاها كلها. وفي تجربة تعمية قام سبرلينج (Sperling, 1960) بتغيير الفترة الزمنية بين عرض الرموز والإشارة باستدعائها مع بيان رقم الصف الذي يتم استدعاؤه. ولم يتذكر المشاركون إلا جزءاً يسيراً من الرموز عندما تجاوز الزمن بين العرض والاستدعاء ربع ثانية.

ومن نتائج الدراسات مثل دراسة سبرلينج يبدو أن مدة بقاء اللغات البصرية في مسبح الحسي تبلغ أقل من ثانية (Loftus & Loftus, 1976; Wingfield & Byrnes, 1981) أما المعلومات السمعية فتظل مدة أطول تبلغ من ثابيتين إلى أربع ثون (Conrad & Hall, 1964; Darwin, Turvey, & Crowder, 1972).

لماذا تظل المدخلات السمعية فترة أطول من المدخلات البصرية؟ يفسر ذلك ونغفيلد وبيرنز (1981) بأن مصدراً أساسياً من المدخلات السمعية، وهو التحدث الإنساني، لا يمكن فهمه إلا في إطاره النصي. مثال ذلك العبارة التالية التي ذكرتها أورمرود (Ormerod, 2004) وهي: I scream for ice cream.

ويمكن تفسير الكلمتين الأوليين إما على أنها I scream أو باعتبارهما Ice cream، ولكن بعد صماع الكلمة الثالثة (for) يمكن تفسير الكلمتين لأوليين بدقة.

ذلك أن مهمة مهم التحدث وهو كثيراً ما يكون مملوءاً بأصوات وقتية عديمة، يكون أسهل إذ أمكننا حفظ تلك الأصوات في الذاكرة بالشكل الذي حدثت به حتى نحصل على بقية المعلومات بشكل واضح. ولقد اكتسب العنصر البشري قدرًا كبيراً من استخدام اللغة، ذلك أن التطور قد أعطى الإنسان طاقة كبيرة على الاحتفاظ بالمدخلات السمعية المتتابعة غير المتصلة.

وهناك عاملان مسئولان عن الاختفاء السريع للمعلومات من المسجل الحسي: أولاً أنه من غير إزاء أن المعلومات الجديدة الواردة تحمل عمل المعلومات الموجودة والمحوه تمام (Brentmeyer & Ganz, 1976) ويمتد كثير من علماء النفس كذلك أنه حتى مع عدم وجود مدخلات جديدة فإن المعلومات الموجودة في المسجل الحسي تضعف أو تتآكل بمرور الوقت (Loftus & Loftus, 1976, Wingfield & Byrnes, 1981) وبعض سحر عن أسباب قصر مدة بقاء المسجلات الحسية، فإن الناس في معظم حالات لا تحتاج إلى تخزين المعلومات هناك فترة طويلة جداً لأن المعلومات الحسية المهمة سرف تعالج غالباً بحيث تدخل إلى الذاكرة العاملة. أما المعلومات غير مهمة منها مثل الأمور الثانوية يلتقي بها بعيداً لأن ذلك أفضل طريقة لمعالجتها.

انتقال المعلومات إلى الذاكرة العاملة، دور الانتباه

إذا أردنا نقل معلومات من المسجل الحسي إلى الذاكرة العاملة فإنه من لو حسب هين في معظم الحالات أن ينتبه إليها (Atkinson & Simmon, 1968, Cowan, 1995). فعندما نقرأ هذا الكتاب فإنك غالباً لا تنتبه إلا إلى جزء بسيط من المدخلات البصرية وهو الجزء الذي تشعر به هناك وأنت تقرأ. كما أنك لا تهتم بكل الأصوات التي تسمعها في أي وقت. فانت لا تختار إلا أصواتاً معينة لنتبه إليها. وفي جوهر الأمر فإن المعلومات التي ينتبه إليها الفرد هي التي تنتقل إلى الذاكرة العاملة في حين أن المعلومات التي لا ينتبه إليها فإنها قد تفقد من الذاكرة.

وأحد الأسباب التي يندكر بها الناس الأشياء التي رأوها أو سمعوها هو أنهم لم ينتهوا بها إطلاقاً. فإذا كنت جالساً في قاعة الفصل وذهبت بعيداً مئات كيلومترات عن محاضرة الأستاذ فقد تقول أنك نسيت ما قاله المحاضر، أو ربما تقول أنك لم تسمعها أصلاً. واقع الأمر أنك بين يدي. فإن المحاضرة وصلت إلى مسجلك الحسي ولكن لم تتم معالجتها بدرجة كافية حتى تنتقل إلى الذاكرة العامة.

العوامل المؤثرة على الانتباه

هناك نوعان من التأثيرات التي يمكن أن تجذب الانتباه: إثنان مشيرتان معينة هي التي تستثير الانتباه. في حين أن مشيرات أخرى لا تحدث أي أثر (Fortmann, 2002; Sergeant, 1996). وبينما بعض العوامل المهمة التي تؤثر على ما يثير انتباه الناس وبالتالي ما يجرده في الذاكرة العامة.

لنحجم

في الحروف التالية يجذب انتباهك أكثر

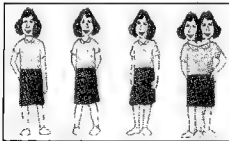
أ ب ج د ه و ز

لا بد أنك انتبهت إلى حرفي ب و ه قبل غيرهما من الحروف وذلك بسبب حجمهما. ذلك أن الانتباه يجذب أكثر نحو الأشياء الكبيرة، وهذه حقيقة نستخدمها أحياناً في مجلات عندما نصمم عناوين الصفحة الأولى في حروف كبيرة في حين أن المعلومات غير المهمة نكتب في حروف صغيرة.

لذلك

شبهت لأكثر كثافة مثل الألوان الزاهية والأصوات المرتفعة تجذب الانتباه. ونحدث لموسيقى عادة بصوت مرتفع عتلاً يريدون جذب انتباه طلابهم. كما أن

صانعي لعب الأطفال يركزون على الألوان الزاهية في الألعاب التي يتجنبونها، ومنهم من أن الأطفال ينجذبون أكثر للألوان الحمراء والصفراء أكثر من الألوان الباردة.



شكل 2-3 الجملة تجذب الانتباه

الجملة

المثيرات الجملة أو غير المألوفة تجذب الانتباه. مثال ذلك شكل (2) حيث لا تلتفت لمجرد نفسك متبها أكثر إلى المرأة الموجودة على اليمين أكثر من الثلاثة الآخرين. فإن امرأة برأسين وثلاثة أرجل ليس أمرا عاديا تراه كل يوم.

النتائج

تجيب الأشياء التي ليس لها معنى في إطار المحتوى الذي تظهر فيه على جذب الانتباه. مثال ذلك العبارة التالية:

مشيت مع الأرنب هذا الصباح

من فضيحت وقتاً أطول تنظر إلى كلمة 'الأرنب' أكثر من الكلمات الأخرى؟ إن كلمة 'الأرنب' لا تتسجم مع محيطها إذ أنه لا معنى لها وسط الجملة التي تظهر فيها.

الإشباع

تجذب لكلمات ذات الشحنة الإنفعالية الانتباه. فصورة مجموعة من الأطفال يتشاجرون مع بعضهم البعض على شاشة التلفزيون أمر يثير الدهشة وربما شغف كل من يشاهد الصورة. وكلمات مثل الدم، والقتل تجذب الانتباه نظراً لمحتواها الإنفعالي لأهمية الشخصية

لعموم شيء ذكرناها حتى لأن يهي الحجم، والكثافة، والجسدية، والتنافر تجذب لانتباهه، ولكن ليس من الضروري أن تحفظ بها، للذاكرة لفترة طويلة. وعلى العكس من ذلك فإن الأشياء التي لها أهمية خاصة للشخص نظراً لمحتواها أو أهميتها، بما في ذلك الجذب لانتباهه لفترة طويلة (Cohen, 1972, Voss & Schauble, 1992) وعندما يجلس طالب أمام التلفزيون ومعه كتاب مفتوح فإن انتباهه يتوقف على أي المثيرين يجذب انتباهه في لحظة معينة. فإذا كان الكتاب يحتوي على مواد مثيرة للجذب أو ربما كان على طالب أن يذهب للامتحان في اليوم التالي، فإن انتباه الطالب يكون محو أكثر من التلفزيون، أما إذا كان التلفزيون يعرض مسلسلاً مثالياً وكان الكتاب جديداً ومملاً فإن الطالب سوف ينحرف نحو التلفزيون أكثر، وربما نسي أن عليه دراسة الكتاب.

فكر لحظة في الكتب المدرسية التي تطبعها وزارة التربية والتعليم وتوزعها على لطلاب في المدارس. هل تنصف هذه الكتب بما يمكن أن يجذب حيون الطلبة إليها؟ هل تبرز فيها لكلمات والمفاهيم المهمة، ربما لأنها تستخدم حروفاً أكبر أو مطبوعة بحروف سوداء أو بطريقة غير عادية؟ هل هناك موضوعات تستحوذ على اهتمام الطلبة لأنها مثيرة ومناسبة لمستوى عمر الطلبة؟ وإذا كانت إجاباتك بالنفي على هذه الأسئلة فإن من المحتمل جداً أن يجد الطلبة صعوبة في الانتباه إليها والتعلم من المادة الموجودة بها.

المثيرات الإسمية والمثيرات الفعلية

رغم أنه قد يحدث أن يتجه جميع أفراد مجموعة ما إلى نفس المثير، إلا أنه من المحتمل أن يركز كل منهم على مظهر مختلف من المثير. فبفرض أن مدرساً في الصف الأول الابتدائي يعرض صورة سيارة على الفصل ويطلب منهم أن يذكروا حرفاً لأول من سمعها، وسوف يصبح معظم الأطفال "س"، ولكن إذا كان أحد الأطفال يركز على عجلات السيارة وليس عليها كلها فقد يصبح قائلًا "ع". والمثير الذي يظهر له كمشهدين خارجيين يطلق عليه أحياناً 'المثير الإسمي' (وهو ليس بالضرورة 'المثير' الذي يسهل إليه أساس بالفعل) والذي يطلق عليه المثير العفائي. وقد تؤدي فروقات في الانشغال بفروقات في المعلومات التي تحصل عليها من المثير (Lorayne, 2007).

طبيعة الانتباه

ما هي العمليات المعرفية التي تقف وراء القدرة على الانتباه إلى مصدر معينة في البيئة، وهناك انشغال آخرى؟ قد تبدو الإجابة بسيطة على هذا السؤال. إننا نركز عيوباً مباشرة على ما يتجهون إليه. ولكن لا شك في أننا كثيراً ما نحقق في شيء ما دون الانتباه إليه إطلاقاً. إذ من الممكن أن يكون انتباهنا منصرفاً إلى سمع أصب من أصدبت، لفضلة، أو يكون ذهننا شارد في شيء آخر ليس موجوداً أمام (رجاء أو هلام، 2005).

وبالإضافة إلى ذلك فإن الأفراد لديهم حواس أخرى غير حاسة البصر كثيراً ما يركز عليها. فبمثلاً حاسة السمع، وقد يركز انتباهنا على صورة سمعية دون الحاجة للانتقال إلى مكان آخر. فنحضر مثلاً أسداً دهباً إلى حفلة شاي حيث كان المدهون يتجذبون أطراف الحديث، والمحادثات تدور هنا وهناك، ولكنك تجد نفسك منخرط في واحد من هذه الأحاديث دون إعارة الانتباه إلى ما يحدث من مناقشات، وبلاحد أنت تقوم بذلك بنجاح. فقد تستمع مثلاً إلى شخص يتكلم بهزاً، ولا أنك لا

تجد حديث ممتد فهو منهمك في الكلام على مشكلاته وكيف يتخلص منها وتستجد نفسك قد انصرفت عن هذا الشخص رغم أنك لم تنفادر مكانك بل إنك قد وجهت "إدراكك" وجهة أخرى وأخذت تلتقط أحاديث أخرى أكثر تشويقاً. ورغم ذلك لم زان هذا لشخص يكلمك عن مشكلاته وأنت تنظر إليه كما لو كنت منتبهة إليه، وتبرز رأيت بين حين وآخر في اهتمام، ولكن الواقع أنك بعيد بإدراكك عنه وفي مكان آخر أو ربما تسترجع أختبة أعجبك عندما سمعتها أخيراً في الملباع

وقد درست قدرة الفرد على الانتباه إلى عادية ما يسما يتعامل بهادث أخرى تدور حوله إذ طلب من أحد المشاركين في الدراسة أن يستمع من خلال سماعات لأذن إلى رسالتين سمعيتين في نفس الوقت، ثم يعيد ما سمعه من إحدى هاتين رسالتين، واستطاع العلماء من تقويم دقة الحديث للعاد تخمين بعض العيوب معرفية لمسئلة عن الانتباه.

وفي إحدى البحوث الرائدة التي قام بها شيري (Cherry, 1953) لم يستطيع مشاركون ثلثين كانوا يستمعون إلى حديثين في نفس الوقت كل منهما يتكون من عناصر صديده، يستطيعوا الاستماع إلى حديث واحد فقط. ورغم أن هؤلاء لأمر د كسو قديري على تكرار فكرة كاملة بدقة إلا أنهم عندما استمعوا إلى رسالتين في موضوعين مختلفين من متحدثين مختلفين بأصوات مختلفة آتية من اتجاهات مختلفة وإن تكرر إحدى الرسالتين كان أكثر دقة بكثير.

وناس للذين استمعوا إلى إحدى الرسالتين لم يلاحظوا الرسالة الأخرى، وكان من لأمر جيد أن يستطيعوا ذكر أي من الكلمات المتضمنة في الرسالة التي لم يستمعوا ها وحتى لم يلاحظوا إن كانت اللغة التي استمعوا إليها كانت لغتهم الأم. ولخصائص لثقافة مثل استغير من صوت رجل إلى صوت امرأة بمكس ملاحظتها ولكن عتري لمحادثة كان غير ممكن ذكره (Cherry, 1953) ونظراً لتأثير شيري ظهرت نظرية مبكرة في لانتبه. وقد شبه بروبنست (Broadbent, 1958) الانتباه السمعي بمصفاء

تتكون سمع من اختيار رسالة واحدة على أساس خصائص كيربانية واستبعاد لرسائل
الأخرى تماماً كما يقوم منتقم تليفزيوني بضبط المحطة على تردد معين و مستبعد
الترددات الأخرى ورغم أن معظم علماء النفس يرفضون النظرية أن الانتباه أشبه
بالمصفاة ، إلا أنهم ما زالوا يعانون صعوبة في تحديد طبيعته بالضبط. ومن شك في
أنه يتضمن كلا من الاستجابات الآتية الانتباه مباشرة نحو مصدر صوت مرتفع أو
ضجة غير متوقعة (والاستجابات الشعورية) اتخاذ قرار بأي المحادثات تستمع إليها في
الحفلة. ويمكن اعتبار الانتباه عملية معرفية محورية لبعض المظاهر الخاصة في البيئة
(Barkley 1996; Cowan, 1995, Johnston, McCann, & Remington, 1999)
ولا أن مثل هذه العملية لا تعتمد بالضرورة المثيرات الأخرى في البيئة. الانتباه كقطعة
محدودة لا يستطيع الفرد عادة الانتباه إلى كل المثيرات التي ندخل إلى المسجلات الحسية.
إذا ما مضطر إلى اختيار مثيرات معينة يوجه لها انتباهه فالتناس لا تستطيع الانتباه إلى
كل شيء دفعة واحدة. مثال ذلك إذا نظرنا إلى الشكل (2) (3)، فمن المحتمل أن نرى
من نظرة لأولى كأساً أبيض، ولكن إذا نظرنا إلى المساحات السوداء على جيبي
لصورة يمكن رؤية شخصين في مواجهة بعضهما البعض



شكل 2-3 الصورة الزوجية

ونحن هذه الصورة ما أطلقت عليه مدرسة الجشتالت الأولى الشكل والأرضية والمعد ينظر عادة إلى شيء واحد فقط في نفس الوقت (الشكل) ويلاحظ تفاصيله. الشكل. أما ما لا ينتبه إليه الفرد (الأرضية) فلا يستطيع أن يفحصه بدقة وقد يستطيع لفرد أن يرى بعض التفاصيل القليلة المعزلة مثل اللون، ولكنه لن يلاحظ غائب لتفاصيل لدقيقة التي لم تكن في محور انتباهه.

وقد عقد أصحاب مدرسة الجشتالت أن الناس تركز انتباهها على شيء واحد في نفس الوقت، ولذا يجد معظم الناس صعوبة في النظر إلى الصورة والإطار في وقت واحد. وأساس عادة لا نستطيع أن نشاهد إلا مصدرًا واحدًا معقدًا لنمعلومات. وفي الوقت الذي يحتاج فيها الإنسان إلى أن ينظر إلى أكثر من مثير فإن الأمر يتطلب تركيز لاشد، ويجب أن يتقل الفرد بسرعة بين المثيرات المختلفة حتى يستطيع أن يسميها كلها.

وكثير ما يقود الشخص سيارته وهو يجادل صديقًا له يجلس بجواره. وفي مثل هذه حالة أليس هذا الشخص متنبها إلى شيئين في نفس الوقت، الطريق وحديث مع صديقه. وقد حاول بعض المثيرين تفسير هذا الموقف (Anderson, 1990; Cowan, 1999) فوجدوا الانتباه باعتباره يتضمن طاقة معالجة محدودة، ويتوقف عدد المثيرات التي ينتبه إليها الفرد على كمية المعالجة المعرفية التي تتطلبها الموقف. فلماذا كثر لشخص مهتمك في عمل صعب مثل تعلم قيادة السيارة ذات نقل عادي قد يجد نفسه مضطرب لأن يكرس انتباهه كاملاً لهذا العمل ولذلك قد لا يسمع شيئاً مما قاله صديقه. ولكن إذا كان هذا لشخص يقوم بعمل مألوف أو التي مثل قيادة سيارة لنقل عادي بعد سنوات طويلة من ممارسة قيادة السيارات فمن السهل عليه أن ينتبه لما يقوله صديقه ويلفت نظر في أي مما وبعض الأعمال مثل قيادة اتسيارات تصبح عملاً آلياً مرور لوقت ولا تتطلب للقيادة في هذه الحالة إلا إلى انتباه محدود وسوف نمود غداً لنقطة في

العصر الكسبي وحتى عندما يقود الفرد سيارة وهو يتحدث في هاتفه المحمول فإن زمن
الرجوع لديه يقل، ويتحسن في هذه الحالة. لا يتنبه إلى إشارات المرور (Streyer &
Jones, 2001) وأحياناً ما يعود بعض الناس على توجيه انتباههم إلى عاملين
معقدين في نفس الوقت (Hirst, Spelke, Reaves, Cahark & Neisser, 1980;
Reisberg, 1997)

وبغض النظر عن الكيفية التي ننظر بها للانتباه، فإن هناك شيئاً واحداً إن قدرة
الإنسان على الانتباه للمثيرات المحيطة بهم فترة محدودة، ولذلك لا يستطيعون عادة
الانتباه إلى موقعين معقدين في نفس الوقت. وبالتالي يصعب عليهم التعلم منهم
ولذلك لابد أن يكون الناس قادرين على اختيار المعلومات التي يحتاجونها، وعندهم أن
يتجاهلوا (أي يهملوا) (كثيراً من المعلومات التي يتلقونها ورغم أن هذا الأمر قد يكون
خطأ لبعض، إلا أن الواقع هو أن الناس لا يستطيع الانتباه لكل ما يصعدونه،
وبالتالي لن يكونوا قادرين على التعامل معها

و الانتباه مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالذاكرة العاملة، وذلك على الرغم من أن بعض
معماري ما رلوا يميلون حول مدى ارتباطهما (Woodman, Vogel, Luck, &
2001) وكما سترى بعد قليل فإن الذاكرة العاملة تتحكم في الانتباه إلى حد ما، رغم
أن صانعه، عسوة شأنها في ذلك شأن الانتباه.

الذاكرة العاملة

ستفهم ألكسون وشيفرين (Atkinson & Shiffrin, 1968) الذاكرة قصيرة
المدة للإشارة إلى عملية تخزين المعلومات فترة قصيرة حتى يمكن معالجتها حقاً. إلا أن
معظم الناس يعتقدون الآن أن هذا العنصر من عناصر الذاكرة يوجد حيث تجري
العمليات المعرفية ذاتها ولذلك فهم يستخدمون كثيراً مصطلح الذاكرة العاملة
(Baddeley, 1986; Cowan, 1995; Daneman & Carpenter, 1980).

و. لأن حاول حل مسألة القسمة: لطولة التالية في عقلك دون الرجوع إلى هذه صفحة، كمثال على وتليني التخزين والمعالجة التي تقوم بها. الذاكرة لعامة. 374 4281

إن هذا الأمر مستحيل، أليس كذلك؟ نعلك وجدت أنه أثناء تقسيم 42-97 أنك نسيت لرقمين الأخيرين من العدد الذي تريد تقسيمه. ورغم أنك تستطيع غالباً الاحتفاظ بستة أرقام في ذاكرتك العاملة، إلا أنك لا تستطيع الاحتفاظ بها في نفس الوقت. لذلك تريد أن تقوم بعملية أخرى مستخدماً هذه الأرقام.

والذاكرة لعامة هي عنصر الذاكرة التي يتم فيها معالجة المعلومات فهي تعرف على المعلومات في المسجل الحسي الذي تحتاج إلى الانتباه، وتحفظ بالمعلومات فترة أطول من الزمن، ثم تقوم بمعالجتها بعد ذلك. كما أنها قد تحتاج إلى استدعاء بعض المعلومات من الذاكرة طويلة المدى، لتستعين بها على تفسير المعلومات جديدة التي تنقدها من البيئة.

ويرى كثير من علماء النفس أن الذاكرة العامة أشبه بالمدير المركزي نسيير القلب وينحكم في عمليات التفكير والتذكر (Baddeley, 2001; Demetrou et al, 2002) والذاكرة العامة هي عنصر الذاكرة الذي يحدث فيه التفكير، ولذلك يمكن تصوره باعتباره الجزء 'الواعي' من الذاكرة. (Bellezza, 1986) ويبدو أن لعميت أبي ترتبط بالمدير المركزي تقع في النفس الجبهي من المتخ، ولذلك نجد أن الأشخاص لذين تعرضوا لتدمير فصهم الجبهي قد يعانون من عدم القدرة على التحكم في لانتباه، أو لخطيط بنظم بعمل ما، أو كف الاستجابات غير اللافقة (Baddeley, 2001; Byrnes, 2001)

الخصائص للذاكرة العامة

هنا دراسة طبيعة الذاكرة العاملة سوف نتناول الخصائص الثلاث، التي سبق أن درسناها أثناء الكلام على المسجل الحسي، وهي السعة وشكل التخزين والاستمرار

السبعة

يبدو أن طاقة الذاكرة العاملة على تخزين المعلومات محدودة جداً مقارنة بطاقة مسجل حسي، ويرى جورج ميلر (Miller, 1956) أن تلك الطاقة أشبه بخاصية رقم سبعة سحري، زائد أو ناقص إثنين. ويستطيع معظم الناس الاحتفاظ بالمس إلى تسع وحدات من المعلومات في الذاكرة العاملة دفعة واحدة، بمتوسط وحدات ذاكرة تسدده حوالي سبعة.

كما ذكر ميلر أنه هنى اقترع من أن عدد وحدات المعلومات في للذاكرة لعمامة لا يمكن زيادته لأكثر من 2 ± 7 ، إلا أنه يمكن زيادة المعلومات في كل وحدة. مثال ذلك إذا تناولنا الأرقام التسعة التالية

5 4 0 5 3 0 7 2 5

ربما نلاحظ أن الناس تكون أقدر على التعامل مع هذه السلسلة بطريقتهم من لأرقام إذا جزئت في مجموعات كما يلي

5 - 4 0 5 - 3 - 0 7 - 2 - 5

ويعلق على هذه العملية في تجميع أجزاء المعلومات عملية انتزعة الكتيف، وتساعد هذه العملية على زيادة كمية المعلومات التي يمكن أن تحتفظ بها ساحة الذاكرة العاملة. وباستخدام تشبيه ميلر فإنك إذا لم تكن تستطيع الاحتفاظ سوى بسبعة عملات نقدية فإنك تكون أكثر غنى إذا استطعت الاحتفاظ بسبعة جنيهات ذهبية مما لو احتفظت بسبعة قررش.

ويرى علماء النفس المعاصرون أن تشويم ميلر للقيمة 2 ± 7 بسيط مبالغ فيه (Baddelley, 2001)، ذلك أن عدد الوحدات التي يمكن الاحتفاظ بها يتوقف على كمية المعلومات المنظمة في كل وحدة فقد وجد سيمون (Simon, 1974) أنه يستطيع أن يتذكر قائمة من سبع كلمات كل منها يتكون من مقطع أو مقطعين، إلا أنه

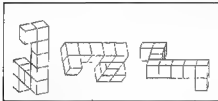
لا يستطيع أن يتذكر سوى 6 كلمات كل منها يحتوي على ثلاث مفطع. أو أربع عديت كل منها يتكون من كلمتين. ومعنى آخر فإنه كلما زادت حجم الذاكرة قلت قدرة الذاكرة على الاحتفاظ بعدد كبير منها في وقت واحد. ولذلك فإنه كما قال أوسون (Anderson, 1990) قد يكون من الصعب معرفة الطاقة الحقيقية للذاكرة العاملة، على الأقل في شكل عدد من المقرات المستقلة التي يمكن تخزينها هناك. كما أن الأمر قد يتوقف على مدى لمعالجة المقلوب، وكمية المعلومات التي يمكن للذاكرة الاحتفاظ بها؛ ذلك أن العمليات الحسية قد تستحوذ على جزء من طاقة الذاكرة مما يقلل من الحيز للآراء تخزين المعلومات.

شكل التخزين

بعض النماذج عن الشكل التي تتخذه المعلومات الواردة، يبدو أن كثيرًا من المعلومات التي تخزن في الذاكرة العاملة تخزن في شكل سمعي، وبخاصة إذا كانت المعلومات الواردة معلومات لغوية (Alegria, 1998, Baddelley & Logie, 1992). وفي دراسة قام بها كونراد (Conrad, 1964) عرض على المشاركين الرشدين مسلمات يتكون كل منها من ستة حروف بصريا كل على حدة وعلى فترات تسع أو حدة ثلاثة أرباع الثانية. بمجرد انتهاء عرض آخر حرف كان على المشاركين أن يكتبوا الحروف الستة التي رأوها كلها، مع تخمين أي حرف لم يستطيعوا تذكره بالعصا. وهذه المذكر أساس الحروف تذكرها خاطئا فإن الحروف التي قالوا إنها رأوها تشبه تأثيرات التسمية من حيث وقعها على السمع وليس من حيث مظهرها.

وتتضمن الذاكرة العاملة كذلك وسيلة لتخزين ومعالجة المعلومات في شكل بصري أو مكاني (Baddelley, 2001). وهناك مثال على ذلك يمكن أن نستطيع من أن نرى أنام بها شارب وملتزر (Shepard & Metzler, 1971) تتضمن صوراً ثلاثية الأبعاد تشبه تلك التي نراها في شكل 2-4 وفي هذه التجربة قام المشاركون بمقارنة زوج من هذه الصور وحدوا ما إذا كانت تشبه نفس الصورة ثلاثية الأبعاد مثل

د ث أ (ب) و (ج) في شكل 2 4 متماثلين، فإذا أدير (ب) 90 درجة في اتجاه عقارب الساعة فإنها تصبح مثل (ج) تماماً .



ج

ب

أ

شكل 2-4 أشكال شبيهة تلك التي استخدمها شوارد ومترلر

إلا أن (أ) و (ج) ليستا متماثلتين، فإذا أدير (أ) 90 درجة في اتجاه عكس عقارب الساعة سوف يتضح أن العرج الأعلى يشير في اتجاه مختلف عن الذي يشير إليه (ج) . ولقد حدد شوارد ومترلر زمن دمج المشاركين بالنسبة لكل زوجين من الأشكال مع تسليم بأنه كلما زاد زمن العمليات المعرفية زاد زمن الرجوع . وقد أسهت نتائج أن زمن الرجوع يكاد يكون ثلاثة أضعاف لعدد المرات التي يجب أن يدورها الشكل حتى يصبح على نفس مستوى شكل آخر . ذلك أن المشاركين كانوا يستجيبون كما لو كانوا يدورون صوراً عقلية وترتب على زيادة عدد الدورات زيادة في زمن الرجوع . ولقد تم الحصول على نفس النتائج عندما قارن الناس تدوير الحروف بدلاً من تدوير لأشكال (Cooper & Shepard, 1973).

ويعتقد كثير من علماء النفس أن الذاكرة العاملة تخضع على نظامين أو أكثر من تعلم تخزين المعلومات المستقلة عن بعضها البعض والمتخصصة في عمليات حسابية مختلفة (Baddeley, 2001; Smith, 2000) وتؤكد الأدلة المشددة من لتجارب التي أجريت على الجهاز العصبي تلك النتائج . ذلك أن المهام التي اشتمت على معالجة

معلومات سمعية وتنشط أجزاء من المخ تختلف عن تلك التي تنطبع معالجة المعلومات السمعية والسمعية (MacAndrew, Kkatzky, Fiez, McClelland & Becker, 2002) وحتى المظاهر المختلفة لعمل واحد، مثل الاحتفاظ بالمعلومات السمعية في مذكر تكرارها عقليا، قد تحدث في أجزاء مختلفة من المخ (Schacter, 1999)

وكمثال على هذه النظم المتكيفة من نظم التخزين اقترح الآن بادي (Baddeley, 2001) وجود ميكانيزم أسماء 'مخلفة الصوتية' (phonological loop) يمكنه الاحتفاظ بكمية قليلة من المعلومات السمعية النشطة عن طريق التكرار المستمر. كما يسمح بوحدة بصرية مكانية في نفس الوقت بمعالجة المواد البصرية والاحتفاظ بها فترة قصيرة. ومن المفترض كذلك أن الذاكرة العاملة تتضمن "مكانا" يمكن أن تكون به معلومات الواردة من أماكن مختلفة، في فهم كلي لموقف معين) أو حدث معين. وينطبق سادتي (Baddeley, 2001) على هذا العنصر الحاجز العرضي (Episodic buffer

وبسعد وجود عمليات التخزين الخاصة على زيادة سعة الذاكرة العاملة. فبلا وكثير ما يكون من السهل علينا القيام بعملين في نفس الوقت عندما ينضم أحد لمعبر معلومات صوتية، بينما يكون الآخر بصريا في طبيعته. مثال ذلك عندما يطلب منا حكم أن نجيب في نفس الوقت على أن سلسلة من الجمل صحيحة أو خاطئة) فهذا عمل سمعي لفظي، والقيام بأعمال تشبه تلك المبنية في شكل 24 (Baddeley, 1999; Just et al., 2001). وحتى في مثل هذه المواقف فإن الناس لا تكرر كمية "لغة" العقلية اللازمة لأي من العمليتين والتي يمكن ضم استخدامهما، إذ كانوا يقومون بعمل واحد منهما فقط. (Just et al., 2001)

ملحة

لإسم "بيل" للذاكرة العاملة هو الذاكرة قصيرة المدى وهذا الإسم تعريف دقيق للذاكرة العاملة. وتعتبر تجربة قام بها بيترسون وبيترسون (Peterson & Peterson, 1959) فكرة من المادة التي تمكنتها المعلومات في الذاكرة العاملة. في هذه التجربة طلب من مشاركون ثلاثة حروف مكونة هي (D X P)، وبعد ذلك مباشرة طلب منهما لعدد لعدد ثلاثة أرقام بدءا برقم مكون من ثلاثة أرقام، وكان هذا الرقم مختلف في كل محاولة جديدة. وعند الإشارة التي تحدث في أي وقت من 3 إلى 18 ثانية بعد عرض الحروف الثلاثة، لسانكة، طلب من المشاركين تذكّر الحروف. وعندما تأخر لاستدعاء 3 ثوانٍ فقط يمكن المشاركين تذكّر الحروف بدقة 80٪، إلا أنه بعد فترة بلغت 18 ثانية كانت دقتهم حوالي 10٪ فقط.

وبصفة أخرى هذه التجارب التي قام بها بيترسون وبيترسون يعتقد البعض أن رمتها كـ بين 5 إلى 20 ثانية. وكما هو الحال بالنسبة للمسجل الحسي كان تفسير لفترة لرمية قصيرة للذاكرة العاملة هو التشوش والاضمحلال، إذ أن بعض معيومات المخزنة في ذاكرة العاملة تضيع إذا لم يتم معالجتها بعد ذلك (Peterson, 1978; Shiffrin & Cook, 1959; Peterson, 1959) ومن الممكن إزاحة بعض معيومات وحلها معلومات جديدة عليها (Corwan, Wood, Nugent & Treisman, 1997; Restman, 1974).

عمليات تنظيم في الذاكرة العاملة

يبدو أن ذاكرة العاملة وبخاصة الجزء المتعلق بالتنفيذ المركزي مكان لكثير من العمليات المهمة لتعلم، والتذكر، والسلوك بوجه عام. إذ كثيرا ما يحتاج الأمر توجب الانتباه وتنسيق المعلومات الآتية من مصادر حسية مختلفة، وفهم المواقف أسهل مما بها الشخص. والفحرج باستدلالات، والتفكير والتخطيط، واتخاذ القرارات. وحسن

مشكلات، وكبت الأفكار والأعمال غير المواتية (Buckley, 2001, Demetrio et al., 2002) وسوف نتقل الآن إلى ثلاث عمليات التجهيز التي تؤثر بدرجة أولى على وظائف الذاكرة العاملة. وهي: التنظيم، والاسترجاع، والاحتفاظ بالمعلومات، وسوف نتناول في الفصل الثاني عمليات عديدة للذاكرة العاملة تساعد على نقل لمعلومات من لذاكرة العاملة إلى الذاكرة طويلة المدى.

التنظيم

سبق لنا وصف فكرة ميلر (Miller, 1956) عن عملية تجهيز بأنها تساعد على زيادة كمية معلومات التي يمكن تخزينها في الذاكرة العاملة. ويلاحظ أن الأعداد التسعة تزداد برحلتهم إلى مجموعة المعلومات، وبذلك يزيدون سعة الذاكرة العاملة (Farnham-Diggory, 1972).

و لتجربة عملية تنظيمية، حيث يتم فيها ضم وحدتين أو أكثر من لمعلومات، ويمكن تنظيم المعلومات بطرق متعددة، مثال ذلك لتنظر مرة أخرى إلى سلسلة لأرقام لسعة ثانية

4 5 5 0 0 2 7 2 5

قد سبق لنا تجهيز هذه السلسلة في ثلاث كتل يتكون كل منها من ثلاثة أرقام وهناك عملية تنظيمية أخرى تستخدم كثيرا وهي إضافة إيقاع وربما لحن إلى لأرقام ويمكن أيضا إضافة معنى ما إليها، وهذه عملية تتضمن استرجاع المعلومات التي سبق تخزينها في سكرة طويلة المدى. مثال ذلك أنه من الممكن تخزين الأرقام السابقة باعتبارها ثلاث وحدات مستقلة من المعلومات: فعيد ميلاد حفيدي سمان هو ليوم الرابع من الشهر الخامس، عام 2005، والأسبوع به 7 أيام، والسنة بها 52 أسبوعا. ويلاحظ أنه عندما نعطي معنى للأرقام فإننا أيضا نسهل تخزينها في الذاكرة طويلة المدى.

الاسترجاع

يثقف استرجاع المعلومات من الذاكرة العاملة على كمية المعلومات المخزنة بها، وقد أوضح ستيرنبرج (Sternberg, 1966) هذه النقطة في إحدى دراساته. إذ أعطى تلاميذه مجموعة تتكون من رقم إلى ستة أرقام، والتي من المفترض أن اختزلها الطلبة في الذاكرة لعمدة. ثم عرض عليهم رقم إضافي، وسؤل الطلبة عما إذا كان هذا الرقم من بين المجموعة لأصلية من الأرقام التي عرضت عليهم. وقد توقف الوقت الذي يقضيه الطلبة في الإجابة على السؤال على كلية حتى حجم مجموعة الأرقام المخزنة في الذاكرة لعمدة. إذ أن كل مجموعة تالية أكبر استغرقت زمن رجع أطول بمقدار 40 ميلي ثانية ومن الواضح إذا أن استرجاع البيانات من الذاكرة العاملة يتطلب مسح لجميع محتويات الذاكرة العاملة حتى يتم العثور على المعلومات المطلوبة (Ortsted, 2004).

التسميع

أردت أن أكصل بصديق بأفانق فبحث عن الرقم في دليل أغانف وأحصت ه في دكرت ك عملة. ولكنك وجدت أغانف مشغولاً، ولا بد أن تتظر حتى تستطيع أر تعيد لمأولة كيف تحتفظ برقم أغانف بصديقك في الذاكرة العاملة؟ معظم لسر يكررون رقم لأنفسهم عدة مرات حتى يثبت في الذاكرة

وتكرار المعلومات عدة مرات لحفظها في الذاكرة العاملة أمر شائع بين لن من، وأحياناً ما تأخذ هذه العملية شكل تسميع المعلومات (Sperling, 1967). وتسهده عملية حفظ وتسميع المعلومات على حفظ المعلومات في الذاكرة حتى لا تنسى بسرعة. وعندما لا تكون عملية الحفظ ممكنة فإن المعلومات تنسى بسرعة. مثل ذلك دراسة بيرسون وبيرسون السابق الإشارة إليها عن الفترة الزمنية للذاكرة العامة، ففي هذه لدراسة بعد أن أعطى للمشاركين في التجربة ثلاثة حروف ساكنة لتذكرها، وطلب منهم بعد اللوراء مع ترك ثلاثة أرقام بين الرقم والذي يابه مرات حتى تعصى الإشارة

استرجع لأرقام وقد منهم "الاسترجاع للوزن من التلويب على تذكر لأرقام ثلاثة، ولا يتمكنوا من تكرار الأرقام مرات عديدة دون قيود مما يمكنهم بالاحتفاظ بالأرقام في ذاكرة فترة غير محدودة من الزمن.

ومن الواضح أن هناك حداً أعلى للمعلومات التي يمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة عامة عن طريق التكرار، ويبين هذا الحد الأعلى عدد المرات التي يمكن فيها تكرار لمعلومات قبل أن يتلاشى جزء منها (Baddeley, 1999). حاول تذكر مجموعة لكلمات لثنية. وبعد قراءة كلمات المجموعة الأولى مرة أو مرتين ضاع ورقة على لصفحة لإحداثها واسترجع الكلمات بكتابتها كلها على قطعة من الورق

المجموعة الأولى:

دو، أب، لب، بن، عن، من

و لأن حاول نفس الشيء مع المجموعة الثانية

المجموعة الثانية:

قاموس، جامعة، مصيبة، استجواب، قلالة، مستشفى

في مجموعة من هاتين المجموعتين تحتوي على ست كلمات، ولكن لابد أنك شعرت أن مجموعة الأولى أسهل في حفظها من المجموعة الثانية. لأن الكلمات أقصر مما يسهل عملية حفظها بسرعة بعكس المجموعة الثانية التي تحتاج كل كلمة فيها إلى وقت أطول سطها حتى أنه من الممكن أن تنسى الكلمة الأولى بمجرد وصولك إلى آخر كلمة في المجموعة وتعرف هذه الظواهر بظاهرة أكر طول الكلمة في القدرة على تذكر الكلمات قصيرة (Baddeley, 2001) ويشبه بادلي هذه الظاهرة بلاعب اسبرك لدي يدور أن يدور مجموعة من الأطباق في نفس الوقت، ويجب على اللاعب أن يحدد كل طبق بطريق دورية حتى يحافظ على دوران جميع الأطباق، وبالمثل يجب أن يعود

المتمتع بل كل كلمة ويكررها حتى تظل حاضرة في الذاكرة. وفي كلتي الحسنتين هناك حد أقصى لعدد العناصر التي يمكن الاحتفاظ بها.

وتلاحظ عملية التسميع بوضوح أكبر في الأطفال الكبار والراشدين منهم لدى الأطفال الصغار (Bjorklund & Coyle, 1995; Rosset, 1994)، ولثلاث فئتين نختصن أنها مهارة متعلمة. وكثيرون منا لجأوا إلى التسميع في مراحل التسميع المختلفة لدراسة المواد الدراسية أو حفظ قصيدة من الشعر أو غير ذلك مما كنا مغالبين بسرعة واستيعابه كغالب. ونتجاً لكثير من الطلبة إلى التسميع عندما يضطرون إلى حفظ معدة رياضية، أو عدة أبيات من الشعر، أو بعض النصوص الشريفة. وفي هذه الحالة يغلب الطابع بكرر المعلومات لصحة حتى يحفظها. وكثيراً ما نلاحظ الطلبة عند لامتحان وقبل توزيع أوراق الأسئلة يسمعون لأنفسهم أجزاء من المادة الدراسية حتى تكون حاضرة في أذهانهم إذا تطرق إليها سؤال في الامتحان. بل قد يلجأ بعض طلبة إلى كتابتها في خافض بمجرد استلام أوراق الإجابة حتى تكون أمامهم إذا احتجوا.

ورغم أن التسميع قد يكون استراتيجية مفيدة لحفظ المعلومات في الذاكرة العامة. ولكن يجب أن يعلم المدرسون أن المعلومات الموجودة بالذاكرة العاملة سوف تختفي بمجرد توقف عملية التسميع. وإذا استخدم الطالب التسميع بكثرة بحسب أن يشبه معنوه في أن لدى الطالب صعوبة في تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى ومع ذلك لا بد من طويته المدى هي المكان الذي نحفظ فيه المعلومات المهمة. ونستنتج لأن إلى هذا لعصر المهم من نموذج التخزين المزدوج

الذاكرة طويلة المدى

الذاكرة طويلة المدى هي أكثر عناصر الذاكرة الإنسانية تعقيداً. ولذلك نجد أن كثيراً من الدراسات وجهت إليها أكثر من السجل الحسي أو الذاكرة العاملة، ولقد قدم علماء نفس نظريات عديدة حول طبيعتها. وفيما يلي نبذة عن طبيعة الذاكرة طويلة

المدى، ثم يتقل إلى خصائصها وعمليات الضبط المرتبطة بها بشكل أكثر تفصيلاً في
الفصل الثلاثة التالية

خصائص الذاكرة طويلة المدى

سوف نمدول خصائص الذاكرة طويلة المدى كما فعلنا بالنسبة للمعجم الحسي
وللذاكرة لعمدة وذلك من حيث اتسعة وشكل التخزين والمدة.
السعة

يذكر علماء النفس أن طاقة الذاكرة طويلة المدى غير محدودة (Omrod, 2004).
وسوف نرى في الفصل الثاني أنه كلما زادت كمية المعلومات المحزنة كان من السهل
تخزين معلومات إضافية لها

شكل التخزين

نحرب لمعلومات في الذاكرة طويلة المدى بطرق متعددة. فالتلغة مثلاً تشكل أحد
أسس تخزين المعلومات، كما أن الصور البصرية تشكل أساساً آخر. ويحتشد معظم
مفسرين أن الحجم الأكبر من المعلومات يخزن في الذاكرة طويلة المدى على شكل
معاد إلا أنه من مصادر تذكر المعلومات على الهيئة التي تم استقباليها من البيئة. فـ لأفراد
يتذكرون جوهر ما يشاهدونه أو يسمعونونه وليس الكلمات والجمل بحذوهم، أو
الصور لعقاية الدقيقة.

ومن الخصائص المهمة للذاكرة طويلة المدى هي ترابطها الداخلي. ذلك أن
لمعلومات ترتبطة ببعضها البعض لتزج إلى أن تتجمع معا ولتجد في النهاية أن جميع
محتويات الذاكرة العامة ترتبط ببعضها البعض سواء بشكل مباشر أو غير مباشر
وعبر علماء النفس بين أنواع المعلومات التي تتضمنها الذاكرة طويلة المدى. ومن
أهم ما يميزه لعمدة: لمعلومات الواقعية واللغوية والإجرائية والمفاهيمية

المعلومات اللفظية واللفظية والإجرائية والمفاهيمية

ميز توفنج (Tulving, 1996) بين ذاكرة الأحداث، وهي ذاكرة تُشخص من خبراته في الحياة، والذاكرة اللفظية وهي معلومات تُشخص العمة عن لعلم ومستلمة عن تلك الخبرات. وهذان الشكلان من أشكال الذاكرة مختلفين من وجوه متعددة فنحن مثلاً نتذكر الأحداث التي مرت بنا (واقعية)، ولكننا فعلم أشياء عن بعلم (لفظية)، ولها ما نتذكر أحداثاً معينة في حياتنا عندما نكون في موقف مشابه بموقف ذي مر بغيرنا للمرة الأولى، ومع ذلك فإننا عادة لا نتذكر إلا أحداثاً معينة عن لعلم بغض النظر عن الموقف الخاص الذي نجد فيه أنفسنا ونقول معها ذاكرة للتعرف على عدة فترة أطول من الفترة التي تقضيها معنا ذاكرتنا الحديثة. مثال ذلك أننا غالباً ما نتذكر قائمة الطعام في مطعم للأكلات السريعة ولكن لا نتذكر ما طلبناه فعلاً في هذا المطعم صدمت دولتنا طعام الغداء فيه منذ عام.

وتتبع كل من الذاكرة الواقعية والذاكرة اللفظية إلى طبيعة الأحداث التي مرت أو غير ما وهو ما يطلق عليه علماء النفس المعلومات التخيرية ولكن ليس كذلك يمكن أن نسمي المعلومات الإجرائية. فتتبع بعلم كيف تقوم بعمل لأشياء (Anderson, 1995)، مثال ذلك أننا بعلم كيف تركيب الدراجة، وبمعنى حديد، ولجميع رقمين 57 و94 ولكي تقوم بهذه الأعمال بسهولة لا بد أن نأقلم أنفسنا لظروف المتغيرة، مثل ذلك أننا عندما تركيب دراجة يجب أن نكون قادرين على الحركة يجب أن يساراً لتتحدى شيئاً واجهها، ويجب أن نعرف كيف نتوقف تماماً إذا وصلنا إلى مقصودنا لنهائي. ولذلك وكما سنرى عندما ناقش المتغيرات في الفعل الثالث، أن معلومات إجرائية يجب أن تتضمن معلومات عن كيفية الاستجابة في الظروف المختلفة، أي أن هذا الأمر يتضمن المعلومات الشرطية. ولا بد أنك أدركت أن أشكال المعلومات الحديثة والسموية والإجرائية والمفاهيمية مرتبط بعضها ببعض في الذاكرة طويلة المدى فعندما أفكر في شكل المقطع (معلومات لفظية) فربما أتذكر أن قطعة ابنتي أكلت مرة بنية قطعة

أسيتر نبي انشرباها في الشهر الماضي) معلومات حديثة. ويجب أن أتذكر عندما يأتي الشتاء أن طمست يجب أن ترتدي معطفاً قتيلاً يقيها من البرد (معلومات إجرائية)، كيف حصلت أبي على قطعة البيتزا؟ ولماذا تحتاج إلى معطف ثقيل في الشتاء؟ إن هذه لأسئلة تشير إلى نوع آخر من المعلومات وهي المعلومات المفاهيمية وهي معبروت لبي تمكس لهمت ماذا تقع أحداث معينة، ولماذا تكون الأشياء على ما هي عليه، وبذا تكون بعض الإجراءات فعالة بعكس بعض الإجراءات الأخرى التي لا تكون فعالة (Byrnes, 2001)

المعرفة الصريحة في مقابل المعرفة الضمنية

كيف نزرع الأرزاء معد حصولك على بلورها؟ يمكنك عددا وصف هذه لعدة مدقة كيرة، سوف تذكر أنك تغرس البذور في التربة، والتأكد من أنها تحصل على كذا من أشعة الشمس، مع ربيها بانتظام. ولكن كيف تحفظ توارسك على سرية؟ كيف تحرك سائقك عندما تقفز؟ ما الأشياء التي فعلها لتكتب جملة صحيحة من بحية معينة؟ من الصعب الإجابة على مثل هذه الأسئلة رغم أن هذه الأنشطة تكون عادية بالنسبة لك، ولكنك لا تستطيع غالبا أن تشرح الإجراءات التي تقوم بها بصريح عندما تنفذ هذه الأنشطة

ويميز كثير من الباحثين بين المعلومات الصريحة، وهي المعلومات التي يستطيع تذكرها وشرحها بسهولة، والمعلومات الضمنية، وهي المعلومات التي لا نستطيع تذكرها أو شرحها بسهولة ولكنها مع ذلك تؤثر على تصرفاتنا (Graf & Mason, 1993; Stiegler, 2000). وأحيانا ما لا يذكر الناس عن وعي أنهم تعلموا شيئا ما، ومع ذلك فإن ما تعلموه يظهر في أفعالهم. وهذه هي حالة بعض الناس الذين يعانون من أنواع معينة من تلف المخ (Bachevalier, Mallova, & Benregard, 1996) وهناك من أشار إلى أن اكتساب بعض المعلومات الضمنية عندما نتعلم للغة الأجنبية لأول أو اللغة الأجنبية الثانية. ويستطيع بعض الناس أن يذكرنا جملة

صحيحة من اساحية، الثبوتية رغم أنهم لا يستطيعون شرح كيفية القيام بذلك (T. Robert, 1994).

وكثير ما تكون الذاكرة "معتمة" جدا بحيث تؤثر على سلوكنا بطرق لا نشعر به. مثال ذلك أن الأطفال في التاسعة من عمرهم عندما يشاهدون حشور أقر لهم في لروحية، فقد لا يتذكرونها، ولكن استجاباتهم للصور تدل على أنهم عرفوا هؤلاء الأعداء في وقت ما (Newcombe & Fox, 1994). وعندما سئل طلبة الجامعة في لبحر عن الاتجاه الذي تظن فيه المذكرة إليزابيث على العملة التي قيمته 10 بنسات، م يستمع معظم الطلبة الإجابة على ذلك وتكن عندما أجبروا على الاختيار بين الاتجاه الصحيح وصورة هذا الاتجاه في المرأة، كان تحصيلهم صحيحاً بسية تراوحت بين 64 و80٪ وهي بسية تزيد على الصدفة (Kerly Dur on, Kato & Akamatsu, 2001).

المدة

كما سنرى في الفصل الرابع لا يتفق العلماء النظريون حول المدة التي تستغرقها الذاكرة طويلة المدى، فبعضهم يعتقد أنه بعد تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، فهي تظل هكذا دائماً. في حين يعتقد آخرون أن المعلومات يمكن أن تختفي من الذاكرة طويلة المدى نتيجة لعوامل متعددة من عوامل النسيان والواقع أنه رغم أن بعض المعسرات للمد طويلة، إلا أنه لا توجد طريقة يمكن بها التأكيد مما لا يمنع مما لا لشك من أن جميع المعلومات تقرر في الذاكرة طويلة المدى تظل بها دائماً. قد زاست مشكلة لفترة التي تمكث بها المعلومات في الذاكرة طويلة المدى مشكلة غير محسومة، وخير ما يمكن قوله في هذا الصدد إن هذه المسألة هي مدة غير محدودة (Ormrod, 2004).

عمليات التبسيط في الذاكرة طويلة المدى

سوف نناقش في الفصلين الثاني والرابع عمليات التخزين والاسترجاع في الذاكرة طويلة المدى بالتفصيل، ولكن يكفي هنا الآن أن نعطي فكرة عامة تلك العمليات.

التخزين

عمليات التخزين في عنصرين من عناصر الذاكرة عمليات مباشرة، فكل ما يتم الشعور به يخرن في المسجل الحسي، وكل ما يتم الانتباه إليه يخرن في الذاكرة العاملة، إلا أن تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى ليس بهذه البساطة. ورغم أن بعض المعلومات تخزن بسهولة (مثل الصور الصورية)، إلا أن المرء يجب أن يكون واعي بمعقد المعلومات ويتعامل معها قبل تخزينها. ويتجنب معظم الناس في تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى عندما يتم فهم محتواها، ويحري تنظيمها، وتكاملها مع معلومات بني لديهم.

وتتطلب عمليات التجهيز الضرورية لتخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى في الذاكرة الدائمة، كما أن للذاكرة العاملة سعة محدودة كما ذكرنا من قبل، ولا نستطيع التعامل مع كميات كثيرة في وقت واحد، ولذلك يحدث التخزين في الذاكرة طويلة المدى ببطء، ويفقد الكثير من المعلومات من الذاكرة العاملة. ويمكن تشبيه الذاكرة الدائمة بعنبر راحة في نظام الذاكرة. إذ أنها تتجمع معظم المعلومات من الانتقال إلى الذاكرة صيغة المدى.

الاسترجاع

مسترجع المعلومات من المسجل الحسي أو الذاكرة العاملة سهل وبسيط، فمذا كانت المعلومات هناك فإنه سوف يتم العثور عليها، إلا أن استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى عملية أصعب، فالمعلومات بالذاكرة طويلة المدى أكثر من أن

يستطيع لعدد البحث فيها الواقعية في وقت واحد، ولذلك يتوقع نجاح عملية الاسترجاع على قدر إمكانية الفرد البحث في " المكان " الصحيح. كما أن استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى يرتبط ارتباطاً وثيقاً بعمليات التخزين، وهذا ثم فهم المعلومات الكاملة، وتم تنظيمها. كما أن السهل تكاملها مع المعلومات السابقة لتخزينها، وبالتالي يكون من السهل تذكرها. وكلما تنوعت الطرق التي يفرز بها الناس معلومات في الذاكرة طويلة المدى، تزداد قدرتهم على استرجاع المعلومات عندما يحجبونها.

هل تختلف الذاكرة العاملة فعلاً عن الذاكرة طويلة المدى؟

كان حديثنا حتى الآن عن الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى كما لو كانا شيئاً من بعضهما البعض إلا أن بعض علماء النفس اللغويين يعتقد أن الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى هما في الواقع وحدة واحدة. ولتناقش الآن مشاهدات بي تعتبرهما شيئاً واحداً وكذلك الشواهد التي تؤيد انفصالهما التام عن بعضهما البعض.

أوجه الاختلاف بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى

هناك العديد من البحوث التي تميز بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى مثل ذلك ما يلي .

أن شئنا التخزين في كل منهما يختلف عن الآخر، فالذاكرة العاملة تؤكد كثير على الترميز الصوتي في حين أن الذاكرة طويلة المدى ذات طبيعة لغوية في معظمها.

من أوجه الاختلاف بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى، أنه إذا أعطيت بعض الأفراد قائمة من المفردات لحفظها فإننا نلاحظ أنهم يتذكرون المفردات الأولى في القائمة ("أولاً")، كما يتذكرون المفردات الأخيرة ("آخر الجملتين")، أكثر من تذكرهم للمفردات الوسطى ويمكن تفسير ذلك بأن الناس عادة تكون قادرون على تجهيز

أفردت الأولى بشكل يمكنهم من تخزينها في الذاكرة طويلة المدى، كما يستمرون في الاحتفاظ بمفردات الأحياء في الذاكرة العاملة بعد تعرضهم للقائمة الكاملة. أما أفردت برسمي فإن كثيرا منها يفقد لعدم كفاية الوقت الذي يستطيعون فيه تجهيز تلك المفردات لتخزينها في الذاكرة طويلة المدى، ويفقدونها من الذاكرة العاملة بعد تجميعهم لمفردات جديدة. وقد فسر بعض علماء النفس محتوى التعلم التسلسلي باستخدام نموذج آخرين المزوج في الذاكرة (Norman, 1969) ومن هذا المنظور يمكن للندس تجهيز المفردات لتخزينها في الذاكرة طويلة المدى، ويمكنهم في نفس الوقت الاحتفاظ ببعض المفردات الأخيرة في الذاكرة العاملة بعد رؤيتهم بقائمة كاملة ويفقد معظم الناس كثير من المفردات الوسطى لعدم توفر الوقت الكافي لتجهيزها بشكل يمكنهم من تخزينها في الذاكرة طويلة المدى، ولذلك ينفقونها من الذاكرة العاملة بمجرد انتقال بعض المفردات الجديدة و جلا نر و كوسر (Cunitz & Glanzer, 1966) فكرة أن المفردات الأولى في قائمة لتستخدم التسمسي تفرد في الذاكرة طويلة المدى وإد وجدا في بعض أبحاثهما أنه عند إبطاء سرعة تفريم مفردات يرد د أثر الأولوية لتوفر الوقت الكافي لتجهيز المفردات. والعكس عند لامتنع عن تجهيز قائمة المفردات، يخفسي أثر الأولوية، أي أن المفردات لأوى في لقائمة لا تنفق على المفردات الوسطى من حيث إمكانية تذكرها (Peterson, 1962) و (Peterson & Glanzer) وعلى العكس من ذلك فإن أثر الحثالة يتأثر كثيرا بالفترة التي تمر على عملية التذكر فكلما تأخر تذكر القائمة قل أعداد الناس القادرين على تذكر مفردات موجودة في آخر لقائمة. وتتفق هذه نتيجة مع فكرة أن المفردات تخزن في الذاكرة لعامة قصيرة الأجل (Glanzer & Cunitz, 1966)

ولقد أكدت الدراسات التي أجريت على الأفراد الذين تعرضوا لاصدمات في لبح أنهم يظهرون أحيانا عجزا في أحد ألساط الذاكرة دون حدوث عجز مشبه في ألساط لأخرى (Eysenck & Kane, 1990) فبعض الأفراد يستطيعون تذكر

أحد ما مررت بمررتهم قبل الإصابة، الخفية، ولكنهم لا يستطيعون تذكر خبرات جديدة، مما يشير إلى وجود مشكلة محتملة مع الذاكرة العامة، في حين تصل مدة فترة طويلة المدى متماصة.

يتذكر بعض الناس الخبرات الجديدة فترة طويلة تمكنهم من التحدث بشأنها، ولا أنهم لا يستطيعون تذكرها بعد دقائق قليلة؛ وهذه عبارة عن حالات تعصم فيها الذاكرة لعدم لديهم، إلا أن المعلومات الجديدة لا يمكن نقلها إلى الذاكرة طويلة المدى.

ويتصل مع النتائج السابقة بعض الأدلة التي أن كلا من عمليات الذاكرة العامة وذاكرة طويلة المدى قد تحدث في أجزاء مختلفة من المخ.

أوجه التشبه بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى

تشير بعض نتائج البحوث أن الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى قد لا تكون متماثلتين بالدرجة السابق ذكرها. فالبرغم من أن المعلومات عادة تخزن بصورة صوتية في الذاكرة العاملة ولغوية في الذاكرة طويلة المدى، إلا أن هناك شواهد على حدوث تخزين لغوي في الذاكرة العاملة وتخزين صوتي في الذاكرة طويلة المدى (Nelson & Rothbart, 1972).

وبالإضافة إلى ذلك فقد شككت بعض البحوث في فكرة أن الترخيد في التعلم التسمسي يمكن أن يعكس بالضرورة استخدام الذاكرة العامة بشكل محدد من الذاكرة طويلة المدى (Crowder, 1993, Reisberg, 1997). فقد ذكر ثابار وجرين (Thapar & Greeze, 1993) في أحد بحوثهما أن طلبة الجامعة شهدوا عرض شاشة الحاسب الآلي قائمة من الكلمات التي كان يقدم لهم منها كلمتين في كل مرة؛ وكان يقومون بعمل مشقة لمدة 20 ثانية بعد كل رواج من الكلمات، وكان بعض صدة عن وفاة سلسلة من الأعداد عقليا. ولقد تذكر الطلبة الكلمات القسبة لأخيرة في مقدمة بشكل أفضل من تذكرهم للكلمات الوسطى، رغم أن جميع

تحدث م تحفظ في الذاكرة العاملة بسبب العمل المشتت. وأقصد ذكر علماء النفس أنه يمكن تفسير معنى التعلم السلبي باستخدام نموذج التخزين المنفرد وكذلك استخدام نموذج التحيز المزدوج. وأحد التفسيرات الممكنة هو أن النسيان يحدث بسرعة في البداية ثم تنخفض سرعته فيما بعد، وهو نمط ينطبق على نموع الكائنات الحية المختلفة وعلى العديد من الأعمال (Wixted & Ebbesen, 1991) ومن هذا المنظور يمكن أن يكون أثر الحداثة نتيجة المفردات الأخيرة في القائمة بهبه بعد عوامل النسيان السريع وهناك احتمال آخر هو أن المفردات في قائمة يمكن تذكرها بسهولة أكبر إذا كانت متميزة بشكل ما، والمفردات القريبة من نهاية القائمة تقع في أماكن سهلة تذكرها بشكل أكبر (الكلمة قد تكون الأخيرة أو قبل الأخيرة في القائمة، ولذلك يسهل تذكرها (Green, 1986, Reisberg, 1997).

وهناك تفسيرات بديلة للعجز الذي يحدث في الذاكرة الملاحظ في الأمر دسدين نعرض لإصابات غبية (Bysenck & Keane, 1990) وقد يرجع هذا العجز إلى صعوبات حادة في عمليات التخزين أو الاسترجاع وليس إلى صعوبات في استعادة الذاكرة أو الذاكرة طويلة المدى في حد ذاتها.

ولم يتم حتى الآن الجدل الفائر بشأن نموذجي التخزين المنفرد أو المزدوج ، كما أن كثير من المنظرين أكثر اهتماما الآن بكيفية حدوث عملية تجهيز المعلومات أكثر من اهتمامهم بعدد عناصر الذاكرة

الآراء البديلة عن الذاكرة الإنسانية هناك بديلان على الأقل لنموذج لتخزين المزدوج وهما: نموذج مستويات التجهيز، ونموذج التنشيط. ويؤكد كلا النموذجين على عمليات المعرفية المرتبطة بالذاكرة الإسمية وليس على التركيب المحتمل لكل منهما

تكوين الجمل

كون الأطفال جملًا ضم كل منها الشيتين معًا في زوج واحد.

تكرار الجمل

لم الأطفال بتكرار جمل وضعها لشاركون في التجربة هي العلاقة بين الشيتين (مثل: غشيت الصابونة في جيب المظف).

أسئلة ماذا

أجاب الأطفال عن أسئلة حول العلاقة بين الأشياء (مثل: ماذا تفعل الصابونة في جيب المظف؟)

أسئلة لماذا

أجاب الأطفال عن أسئلة تتعلق بالسبب الذي أدى إلى اختيار الصابونة في جيب مصف (ماذا تختبئ الصابونة في جيب المظف؟)

وقد تمس الأطفال في هذه التجربة بفاعلية كبيرة عندما اضطروا إلى التفكير في علاقة بين أشياء (أي العملية). وقد أدت الصروق المتعلقة بالإجابة على الأسئلة (لصيفت 4 و 5، أكبر تذكر لأزواج الكلمات. وقد أدى تكرار الجملة لي تعبر عن مثل هذه العلاقة (طريقة 3) إلى بعض التذكر، فالغرض أن التكرار أدى إلى زيادة بعض عمليات ربط بين كل زوج من الكلمات. وكانت الطريقتان الأولى أقلها دعية بالنسبة للتعلم. إذ أنه بالنسبة لطريقة النسبة (الطريقة رقم 1) م يحدث أي ربط بين الكلمات، كما أن الأطفال في طريقة تكوين الجمل (الطريقة رقم 2)، كونوا جملًا م تعبر بدعية عن الربط بين الشيتين (مثال ذلك عندني بعض لصابون ومصف)

واحد من العناصر التي تبرز كثيرا كعامل مهم من عوامل التعلم هو قصد التعلم إذ يزداد احتمال تعلم الناس لمعلومة ما عندما يقصدون أن يتعلموها، وهم في هذه الحالة يتذكرونها بشكل أفضل من أولئك الذين لا يحاولون التعلم هذه المعلومة على وجه الخصوص. ويقولون معارضو نموذج مستويات التجهيز أن الناس يحاولون معلومات بشكل أدق عندما يقصدون تعلمها، إلا أن عبق المعالجة وليس المقصد من التعلم في حد ذاته، هو الذي يؤدي إلى نجاح التعلم. والواقع أن نتائج البحوث تؤكد على هذه النتيجة، فعندما يجهز الأفراد المادة يمتق فإنهم يتعلمونها، عادة بنجاح، حتى ولو لم يكونوا يحاولون تعلمها بشكل خاص (Postmar, 1964). وبمعنى آخر فإن التعلم غير مقصود (والذي كثيرا ما يطلق عليه التعلم العرضي) له نفس فاعلية للتعلم المقصود إذا كان مستوى التجهيز واحدا في الحالتين.

وقد ذكر هايد وجينكز في إحدى الدراسات (Hyde & Jenkins, 1969) مثلا على تعلم تعرضي الناجح نتيجة لتجهيز العميق، إذ عرض على الطلبة قائمة من 24 كلمة قدمت بسرعة كلمتين كل ثانية، وطلب من بعض الطلبة الآخرين (للمجموعة الضابطة) مجرد حفظ الكلمات، أن أتة في هذه الحالة يتوفر قصد التعلم. وقد تقبعت مجموعات تجريبية محملة بتعليمات مختلفة، على النحو التالي:

درجة امتثل، طلب من الطلبة تقدير كل كلمة من حيث درجة تقبلها، مثلاً ذلك كلمة مثل حب يمكن أن تقدر بأنها سارة نسبياً، بينما كلمة كراهية يمكن أن تقدر بأنها أقل سروراً.

عدد الحروف، طلب من الطلبة ذكر عدد الحروف في كل كلمة.

عدد حرف من، طلب من الطلبة ذكر عدد الحروف من في كل كلمة.

وفي نفس الوقت طلب من الطلبة الذين يتلقون تعليمات غشنة أن يحفظوا الكلمات أثناء استمرارهم في عملهم، وكان المقروض أن هؤلاء الطلبة منشغولون

بالنسبة لقصدي 'الكلمات'. ولم يطلب من بعض الطلبة الآخرين تعلم هذه الكلمات، وبالنسبة هؤلاء الطلبة فمن المفترض أن أية كلمة يفهمونها تكون راجعة لتعلم أعرصهم.

ويجب أن تؤدي المهام المختلفة التي حددها هايد وجنكز إلى مستويات مختلفة من التجهيز. ففي عدد جميع الحروف أو عدد حروف 'م' في كلمة من الكلمات يجب أن ينظر متعلم فقط إلى الخصائص السطحية للكلمة وليس عليه أن يفسر معناها. ولذلك لأن مهمة تعداد الحروف تؤدي نسبياً إلى تجهيز سطحي. وعند تقدير درجة تقبل الكلمة يجب أن يتفحص المتعلم معنى الكلمة، مما يترتب عليه تجهيز لغوي 'عميق'. وتتما مع نظرية مستوى التجهيز فإن الطلبة الذين قدروا الكلمات من ناحية تقبل تذكر كميات أكثر من أولئك الطلبة الذين طلب منهم عدد الحروف. ومن نتائج أكثر إثارة هي حقيقة أن مجموعة طلبة التعلم العرضي الذين قدروا 'الكلمات من ناحية مدى تقبلها تذكرها عدداً من الكلمات يساوي أية مجموعة من مجموعات المتعلم بقصدي (بل إن أداءهم كان أفضل من مجموعات التعداد القصدي) ، مما يجد حالة سهيل لتعلم مجرد حقيقة أن الطلبة كان عليهم التركيز على المعنى المتخصص في ددة التي كان يجب عليهم تعلمها. وكان عمق التجهيز وليس قصد التعلم هو العامل المهم المؤثر على درجة التعلم.

ومن المؤكد أنه كان لنموذج مستوى التجهيز أثره على تفكير علماء النفس بالنسبة لتعلم وتذكر. مثال ذلك أننا كثيراً ما نرى علماء التعلم يتكلمون عن تجهيز المعلومات 'عميق' أو بشكل أكثر 'صحافة' ومع ذلك ظهرت نواحي الضعف في هذا الأسلوب على السطح. لأن فكرة 'عمق' التجهيز فكرة غامضة من الصعب تحديدها أو قياسها في دراسات دقيقة (Bartdeley, 1973). كما أن بعض البحوث تشير إلى أن درجة التعلم ليست دائماً دالة التجهيز بالشكل الذي يتنبأ به النموذج. فكلما زاد تكرار المعلومات زاد احتمال تذكرها بغض النظر عن مدى عمق التجهيز الذي سرت

به (Nelson, 1977). ومن الأشياء الهامة تلك النتيجة التي تشير إلى أنه في بعض الحالات يؤدي التجهيز المسبق إلى تذكر أفضل من التجهيز التعميق. وفي تجربة قام بها موريس وبرنارد وفرنكس (Morris, Bransford, & Franko, 1977) أعطى مجموعة من الطلبة سلسلة من الكلمات وطلب منهم معرفة:

عما إذا كانت كل كلمة تقع في مكانها المناسب من الجملة (وهي مهمة تتطلب تجهيز لغويًا صيقًا).

إذا كانت الكلمة موزونة على كلمة أخرى (وهي مهمة تتطلب تجهيز صوتي مسبق).

وقد تذكر الطلبة كلمات أكثر في اختبار تذكر مفاجئ عندما تم تجهيز كلمات تجهيزًا لغويًا، إلا أنهم كانوا أكثر نجاحًا في التعرف على أوزان الكلمات الأصنة عندما قاموا بتجهيزها تجهيزًا صوتيًا.

وتذكر بعض نتائج البحوث أن التفكير المرتبط بطريقة مستويات التجهيز تكون أكثر فعالية عندما تكون تفصيلية وليس عندما تكون لغوية، أي عندما يضيف، يستمع معلومات للمادة التي يتعلمها بطريقة تجعل المادة المتعلمة أكثر دقة، وأكثر معنى، وأكثر تكاملًا.

التنشيط

اقترح بعض علماء النفس مثل أندرسون (Anderson, 1983, 1984, 1995) وكولنز ولوفنس (Collins & Loftus, 1975) وكوان (Cowan, 1995) وكمبرج ودي إسبوسيتو وفراج (Kimberg, D'Esposito & Parah, 1997) أن لذاكرة العاملة وذاكرة طويلة المدى ليست بالضرورة كيتونتين مستقلتين، ولكنهم يمكن أن تكونا حالتين مختلفتين من حالات تنشيط الذاكرة. وطلبنا لهذه الفكرة فرب جميع المعلومات التي نحفظ في الذاكرة نحفظ إما في حالة نشطة أو في حالة صبة شطة

و معومات نشعة حاليا هي المعلومات التي يتبه إليها الأفراد. وهذه يمكن أن تتضمن معومات جديدة أو معومات سبق حفظها في الذاكرة، وهي معومات لتي سبق وصفها بأنها معومات توجد في الذاكرة العاملة وعندما يتحول الانتباه تنشيط معومات أخرى في الذاكرة، وتتضاءل المعلومات التي كانت تنشطة من قبل، وجزء الأكبر من المعلومات المخزنة في الذاكرة يكون في حالة غير نشطة، ولذلك لا نشعر به، وقد سبق أن ذكرنا أن هذه المعلومات توجد في الذاكرة طويلة المدى.

ولمبدأ لخواهري في نظرية التنشيط هو أن التنشيط ينتشر من جزء من المعومات إلى الأجزاء الأخرى المرتبطة به. وكذا على هذه النظرية يشير علماء النفس إلى ظاهرة يطلق عليها التحضير. ففي دراسة قام بها راتكليف وماكون (Ratcliff & Markoon, 1981) درس مجموعة من طلاب الجامعة سلسلة من الجمل (مثل: دست طيب يكره، بالكتاب). وبعد أن عرف الطلبة الكلمات معرفة جيدة، طلعوا على عدد من الأسماء، كل اسم على حدة، وطلب منهم التعرف على تلك الكلمات التي كانت ضمن الجمل التي تعلموها من قبل، وأحيانا ما كان أحد الأسماء في نفس الجملة يسبق لأسماء الأخرى مباشرة (مثل ذلك أنهم قد يرون كلمة كتب بعد رؤية كلمة تنبيب مباشرة). وعندما كان هذا هو الوضع كان الطلبة يذكرون مشكور صحيح أنهم رأوا الاسم الثاني بسرعة أكبر مما هو حادث في الحالات الأخرى. وكان الأمر يبدو كما لو أن تقديم الاسم الأول قد نشط الذكريات المرتبطة بذلك الاسم مما جعل باقي الأسماء جاهزة للاستدعاء أي أن تنشيط اسم واحد أثار أو مساعد على تحضير الاسم التالي.

ولا تدهنا نظرية التنشيط على مهم لماذا يتم تجهيز أنواع مختلفة من المشهرات (المثيرات، السمعية في مقابل الصوتية والمثيرات البصرية في مقابل المكينة) في أماكن مختلفة من المخ (Buckley, 2001) ومع ذلك فإن هذه الطريقة مفيدة على وجه

الخصوص في فهم كيف يستخرج الناس المعلومات من الذاكرة طويلة المدى. وسوف نعود هذه نقطة مرة أخرى في الفصل الرابع

التعليمات حول الذاكرة ومضامينها التربوية

من هو صبح أن علماء النفس لا يتفقون جميعاً حول بنية الذاكرة ووظيفتها. ولكن بغض النظر من كيف نفهم نظام الذاكرة الإنسانية ، فإن هناك أشياء كثيرة يمكن استخلاصها من كيفية عمل الذاكرة. وفيما يلي سوف أعطي بعض التعليمات ونرى مضامينها للممارسة التربوية

- لانتبه ضروري للتعلم. بغض النظر عن نموذج الذاكرة الذي ستستخدمه، نحن نعلم مدى أهمية الانتباه للتعلم لحفظ المعلومات لمدة طويلة، فالناس لا يتعمدون الأشياء التي لا يجهزونها بطريقة ما، وتوجيه الانتباه هو الخطوة الأولى لي يجب اتخاذها

وهذا قول قديم إنك تستطيع أن تقود الحصان إلى الماء ولكنك لا تستطيع أن تجعله يشرب. وتري أومرود (Ommrod, 2004) بالنسبة لذلك أن حصان لا يستطيع أن يشرب إذا لم تقنه إلى حيث يوجد الماء. فصاعدة العتبة على تركيز لانتباه على المعلومات المهمة هو الخطوة الأولى لمساعدتهم على تعلمها. فهي أنني تقودهم إلى الماء.

ومع ذلك فإن قاعات الدرس هي بيئات حية مليئة بالثيرات التي تجلب انتباه الطلبة.

- إضافة موضوعات متعددة وطرق تقديم متنوعة: تكرار نفس الموضوعات ونفس الطرق يوماً بعد يوم يمكن أن يؤدي إلى الملل وصعف الانتباه. وبذلك فإن التنوع والتجديد في المادة المقدمة وطريقة العرض تساعد على جذب وتركيز انتباه الطلبة (Good & Brophy, 1994)

- توفير فترات راحة، وخاصة عند العمل مع الأطفال الصغار. يصب لاسن
بلس إذ امتدت فترات جلوسه في صمت وانتباه، وحتى الكبار يصرون بلس
و ينقلق و تشتت. ولذلك فإن توفير فترات راحة أمر مهم وخاصة للأفضل
الصغار. في الصفوف الأولى والمتوسطة من المرحلة الابتدائية. فلا طفل يكونون
أكثر انتباه بعد حصولهم على فترات راحة حتى ولو كانوا يلعبون ويحركون
أثناء فترات الراحة في ساحات المدرسة (Pellegri & Bjorklund, 1997)
- طرح الأسئلة طرح الأسئلة طريقة ممتازة لجذب انتباه الطلبة ولحماهم على
تركيزهم على الدرس. فطرح الأسئلة من فترة لأخرى وتوجيه الكلام إلى
طلة وجعلهم يناقشون مع بعضهم البعض يساعدهم على الحفاظ على
شاههم للدرس
- الإقلال من التشتت عند إعطاء بعض التعينات للطلاب لعمل مستقر
يستطيع معظم الطلبة تركيز انتباههم على التعينات المستقرة عندما يعملون في
بيئة هادئة نسبياً.
- جلوس الطلة بالقرب من المدرس إذا كان لديهم صعوبة في التركيز. يبر
معظم الطلبة إلى الانتباه عندما يجلسون في مقدمة الفصل وبالقرب من مدرس
فإنه قد متقدمة من الفصل مناسبة على وجه الخصوص للطلاب معروف
عنهم سهولة التشتت.
- مراقبة سلوك الطلبة كثيراً ما يعتبر السلوك مؤشراً لمدى انتباه لطلبة. إذ يجب
أن يوجهوا أعينهم نحو المدرس، أو انكشاف المفرد، أو أي مؤشر آخر مناسب
ويكون واضحاً أنهم يشاركون تماماً في العمل مع زملائهم.
- قد يختلف انتباه الناس لنفس المثير. لا يستطيع المدرسون جذب انتباه لطلبة
باستمرار نحو الدرس، من الصعب ضبط كمية انتباههم فهو، ولذلك يجب

يعطوهم بعض التعميمات من وقت لآخر مما يساعد على تركيز الانتباه والمشاركة في مناقشات الفصل بفاعلية.

• يستطيع الناس تجهيز كمية محدودة فقط من المعلومات في نفس الوقت: سبق أن وصف الانتباه والجزء العامل من الذاكرة بأنه ذو طاقة محدودة. وبمعنى آخر فإن الناس لا يستطيعون عادة العمل إلا مع كميات محدودة من المعلومات في وقت واحد. ولذلك فإن انتقال المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى عملية بطيئة ولذلك يجب على المدرسين تذكر هذه النقطة عند توزيع عناصر الدرس على حصص. فإن إعطاء كمية كبيرة من المعلومات في نفس الوقت يجعل من الصعب على الطلبة تذكر المادة الدراسية.

• لذكرة انتقائية: نظراً لأن الطلبة يتلقون كمية من المعلومات تزيد على طاقاتهم في الاستيعاب. يجب أن يغير المدرسون من طريقة عرض المادة لمرسبهم ويلاحظ أن معظم الكتب الدراسية تتحمل كاهل الطلبة بمادة يصعب عليهم التعامل معها، فإتينا نلاحظ أن الطلبة يختارون من بين المادة التي أمامهم تلك لأجزاء التي تستطيع ذاكرتهم التعامل معها، ولذلك لمجدهم يختارون من بين مادة الدراسية المروسة عليهم تلك الأجزاء التي يسهل عليه استيعابها وتذكرها. وكثيراً ما يتفعل الطلبة في اختيار المادة المناسبة لأن قدراتهم على الاختيار السليم ما زالت محدودة.

وكثير ما نجد أن التفاصيل وسائل مهمة في توضيح وتفسير النقاط الأساسية في لدرس. ويجب أن يساعد المدرسون الطلبة على التمييز بين الأشياء المهمة والأشياء الأقل أهمية ولذلك لا يفقد الطلبة اهتمامهم بالدروس

• إضافة محدودة للذاكرة العاملة ليست بالضرورة شيئاً سلباً؛ ذلك أن هنالك مزيجاً الضيق للذاكرة العاملة انعاملة تهيئ الطلبة إلى تركيز المادة لدراسة

وتنظيمها وإعادة تركيبها (Gagne & Driscoll, 1988). وكثيرا ما تكون هذه عمليات لصالحهم في الأجل الطويل. وهذا ما سوف نتطرق إليه في النص التالي.

الذاكرة طويلة المدى

1. التخزين

تخزين المعلومات

أسئلة صعبة على التخزين

عمليات التخزين في الذاكرة طويلة المدى

الاختيار

المراجعة

التعلم ذو المعنى

التعلم الداخلي

الفصل الثالث

الذاكرة طويلة المدى

١. التخزين

ترجع مشكلة الحفظ والاسترجاع لدى الكثيرين إلى عدم فهمهم حسي التعلم لصحيح. فإذا لم يكن الطالب قادراً على تعلم المادة التي أمامه، فمن الطبيعي أن يكون غير قادر على استرجاعها لأنها لم تحفظ في الذاكرة أصلاً. وبالتالي يصبح الاسترجاع مستحيلاً.

رحنى إذا استطاع الطالب تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى فربه لا يتعم دائماً ما يعتقد مدرسه أنه تعلمه.

وتور الذاكرة طويلة المدى آلية لحفظ المعلومات لفترة زمنية طويلة سياً كما أنها تور قاعة بيانات يمكن عن طريقها تفسير المعلومات الجديدة وليس يمزون عادة لمعلومات الآتية لهم في الذاكرة طويلة المدى وذلك عن طريق ربطها بالأشياء التي يعرفونها. ويعنى آخر بالأشياء الموجودة فعلاً في الذاكرة طويلة المدى. ويخزن ليس نفس المعلومات عادة بطرق مختلفة لأنه سبق لهم تخزين أنواع مختلفة من المعلومات في ذاكرتهم طويلة المدى.

وسوف نناقش في هذا الفصل الطليمة المتعددة للتخزين في الذاكرة طويلة المدى. وسوف ندرس أولاً كيف أن عملية التخزين عملية باقية، وسوف نمطي أمثلة حسي ذلك. وسوف نناقش العمليات المعرفية التي يمكن أن تكون مشتركة في تخزين معلومات في الذاكرة طويلة المدى، وكذلك الأشطة والخصائص التي يمكن أن تساعد

أو تعرف عملية التخزين وأخيراً سوف نناقش الاستراتيجيات الفعالة التي تساعد على التحرير طويل المدى في المواقف التعليمية. وسوف نناقش في الفصلين التاليين طبيعة المعلومات التي يكتسبها الناس وعملية استرجاع تلك المعلومات من الذاكرة طويلة المدى

تخزين المعلومات

تخيل أن هناك بعض مثل جهاز تسجيل فيديو، وأنت تستطيع تسجيل كل شيء تراه أو تسمعه. في هذه الحالة يصبح تذكر شيء ما عبارة عن عملية بسيطة للحصول على الشريط للسجل ووضعها في الجهاز وإدخاله، وأنت تستطيع تذكر لأحداث كما لو كنت تعيشها مرة أخرى. وسوف تكون الدراسة للامتحان مهمة للغاية فليس هناك داع لقراءة الكتاب المقرر أكثر من مرة استعداداً للامتحان

ولكن لو افترض أن عقولنا لا تشبه مسجل الفيديو من قريب أو من بعيد، وكما ذكرنا من قبل فربما لا نستطيع تجهيز كميات كبيرة من المعلومات، فربما عقولنا لا تستطيع الاحتفاظ بكميات كبيرة من المعلومات في وقت واحد. ونستطيع فقط تجهيز كمية محدودة من المعلومات في الذاكرة العاملة في وقت واحد. بل إننا سرعان ما نعد معظم ما سجلناه في المسجل الحسي. ويمكن القول ولو مجازاً إن المعلومات التي نسمعها أو نراها تدخل من عين أو أذن وتخرج من الثانية. ويرجع ذلك إلى أننا لا نحفظ إلا أجزاء يسيرة مما نراه أو نسمعه. ويعتقد كثير من علماء التعلم أن التخزين في الذاكرة طويلة المدى يتضمن عملية بناء، ونحن نستخدم أجزاء المعلومات التي نحفظ بها لنفهم العالم من حولنا.

أمثلة عملية على التخزين

عادة ما يقل تفسيرنا لبيئة في أي وقت (الإدراك) أو يزيد عن المعلومات التي ندقها فاعلاً من البيئة (الإحساس). والإدراك أقل من الإحساس لأن الناس لا

تستطيع تفسير جميع المعلومات التي تصل إلى حواسهم في أي وقت من الأوقات فحينئذ تنظر لأن كل صفحة الكتاب التي أمامك تستقبل أمواج الضوء من الصفحة إلى شبكية عينيك وقد تستقبل عينيك في نفس الوقت أمواج الضوء من الطرفة أو المكتب الذي تعمل عليه، وربما من قطع الأثاث الأخرى في الغرفة كما أنه من المحتمل أن تستقبل أذنك في نفس الوقت أمواج الصوت الصادرة من سديع أو شيفرون أو أي مصدر آخر داخل الغرفة أو خارجها. وليس من الضروري، بل وبس من الممكن أن تحاول تفسير جميع المثيرات المحيطة بك، إذ من الطبيعي أن نشبه بعضها وتجاهل البعض الآخر الذي لا يهمك.

وربما كان الأمر أكثر من مجرد إحساس، لأن الإحساس وحده لا يوفر معومات كافية لتفسير ما يجري حولك. ويدعو أن الناس تستخدم البصيرة في تنسيق حركات الحواس وتحاول دمجها وتفسيرها في تكامل مع بعضها البعض (Ornstein, 1972). مثال ذلك أن العينين لا تستقبلان مثيراً مستقراً من مصدر واحد، بل إنها تتقبل من مصدر آخر ما يمكنها من التعرف على المثيرات المحيطة به وهذه التقلبات تحدث أربع أو خمس مرات كل ثانية. ويحدث الإحساس البصري في فترات راحة بين هذه التقلبات (Abrams, 1994, Irwin, 1996) وإذا كنت تستقبل أربع أو خمس مثيرات بصرية فقط كل ثانية لبدأ عالمنا البصري متفجئاً وغير مستقر، كما تعمل أفلام السينما القديمة والواقع أننا نرى حركة انسيابية متدفقة ترجع إلى حد بعيد إلى ما يقوم به العقل من ملء الفراغات التي تحدث أثناء تفسير العنقس للإحساسات البصرية (وهذا الأمر شيء مبهذاً انغلاق لدى الجشائات).

وحتى إذا عملت العينان طول الوقت باستمرار فإنها سوف تعطي صورة غير كاملة للبيئة المحيطة، وسوف نحتاج أن يملأ العقل الفراغات التي تحدث بين الصور المختلفة التي تتلقاها العين

لنعم من مثلاً أنت ذهبت إلى مكتبة لبيع الكتب ورأيت الموظف يحبس ورء
مكتبه، في هذه حالة لا ترى إلا رأس الموظف وجزءاً من جسمه، ولكنك مع ذلك
تدرك أنك ترى شخصاً كاملاً وأن الأجزاء التي لا تراها من جسمه موجودة ولكنك
لا ترها. وهذه عملية بائية يقوم بها المخ لاستكمال الصور التي أمامه بحيث تصبح
ذات معنى مفهوم

وبن الإنسان إلى استكمال الصور التي يراها أمامه بحيث يكون إدراكها ذو
معنى بالنسبة له. وهذه عمليات تجري بنا جميعاً وإن كنا لا نعيها أي اهتمام باعتبارها
أموراً طبيعية

عمليات التخزين في الذاكرة طويلة المدى

لنلاحظ في بعض الدراسات التي تطلب من المشاركين استرجاع معلومات معينة
أو نصيب سبق أن قرأوها عدة أمور (Bartlett, 1932, Ormrod, 2005) يمكن إيجاد
مبدأ يلي

أن كلمات نفسها يمكن أن تتغير، أي أن التذكر لم يكن حرفياً

2. عندما تتم الحفظ على تتابع القصة بما في ذلك تتابع الأحداث الرئيسية
كما تتم الحفظ على بعض التفاصيل وبخاصة التفاصيل المهمة جداً كما يتم
حذف التفاصيل غير المهمة والمعلومات التي لا معنى لها

3. يتم أحياناً نشيت بعض أجزاء القصة وبعض المعلومات الإخبارية حتى تكون
القصة منطقية ومنطقاً مع ثقافة القارئ. ومع ذلك تتم الحفظ على لفكرة
الرئيسية من القصة. ولكن بعد ستة شهور وجد أن القصة أصبحت مشوهة،
ولا يمكن تمييزها من النص الأصلي.

4. هناك نزعة أحياناً لتفسير أحداث القصة وتفسيرها.

وتوضح نتائج بارتلت عدة مبادئ عامة للذاكرة طويلة المدى:

أولاً: يختار لفائز بعض المعلومات لتخزينها ويهمل معلومات أخرى.

ثانياً: يتم تخزين المعلومات بمعداد أكثر مما يتم نسيها الحرفي

ثالث: يستخدم لقراء معلوماتهم لمخانة عن العالم (وهي معلومات مخزنة غالباً في لذاكرة طويلة المدى)، حتى يمكن إسراع معنى على المعلومات الجديدة وجعلها مفهومة

رابعاً: يمكن إضافة بعض المعلومات الحالية إلى المعلومات الجديدة بحيث يتم تعميم معلومات جديدة، ربما تختلف في نوعها عن المعلومات التي أعطيت بالفعل

وسوف نتناول فيما يلي ست عمليات معرفية تؤثر على الذاكرة طويلة المدى وهي: الاحتياج، المراجعة، التعلم ذو المعنى، التنظيم الداخلي، والتفصيل، التصور لمصري

الاختيار

يتم في بعض الحالات تخزين المعلومات التي تشبه إثباتها بشكل آلي في لذاكرة طويلة مدى، حتى ولم يتم اختيارها لعمليات تجهيز أخرى (Glasner & Hock, 1986). مثل ذلك، أي الكلمتين التاليتين أكثر تكراراً في اللغة العربية، 'دجاجة' أم 'مخبر'؟

لا شك في أنك لم تجد أية صعوبة في أن تذكر أن كلمة 'دجاجة' هي الأكثر تكراراً في اللغة العربية. ذلك أن الناس عادة ما تحبب على مثل هذه الأسئلة حلول تكرار لأحدت رغم أنهم لم يقوموا بإحصائها. كما أنهم يستطيعون الإجابة على أسئلة تتعلق بمكان حدوث بعض الأشياء رغم أنهم لم يسبق لهم الانتماء بمثل هذه المعلومات. وبدأ تخزين المعلومات المتكررة مثل هذه المعلومات في فترة مبكرة جداً

من لعمري، ويساعد ذلك على بناء قاعدة معلومات يبنى عليها الفرد تعلمه (Siegler, 1998).

على أنه يجب ترميز المعلومات المهمة والانتباه إليها حتى يمكن تخزينها بفعالية في الذاكرة طويلة المدى. ويستغرق مثل هذا الترميز بعض الوقت كما يتطلب المشاركة للعلاقة من الذاكرة العاملة التي تنصف بأن سمعتها محدودة كما ذكرنا في الفصل الأول. وقد نشر سيمون أن ترميز كل معلومة جديدة يستغرق حوالي عشر ثوان (Simon, 1974). وباستخدام هذا التقدير بالإضافة إلى التقدير بأن 30 معلومة جديدة لذكر عادة في كل محاضرة عادية، قدر جانييه (Gagne, 1985) أن الطلبة يستطيعون فهميز ستة أجزاء من المعلومات في الدقيقة، أي خمس محتوى المحاضرة. ومن لو صح بذلك أن لتعلمين يجب أن يختاروا بدقة المعلومات التي يجهزونها، وتلك يجب أن يكون لديهم القدرة على تحديد أي المعلومات مهم وأنها غير مهم.

وتوجه الذاكرة العاملة عملية الاختيار (افتراضاً بواسطة عامل التنفيذ المركزي الذي ذكرناه في الفصل الأول)، وتلعب الذاكرة طويلة المدى كذلك دوراً مهماً في هذه العملية. ومعرفة اناس بالعالم المحيط بهم، وما يفضلونه من أشياء، وتصوراتهم، يمكن أن تكون عليه مدخلات البيئة، كل ذلك يؤثر على اختياراتهم لما يتجهسون إليه ويذكرون فيه (Voss & Schaeuble, 1992). وإذا علم الطالب أن جزء مما يذكره المدرس في حصة سوف يأتي في الامتحان فإن ذلك سوف يدفعه إلى أن يصغي للمدرس حتى يحصل على المعلومة المطلوبة. أما الطالب الذي يعلم أن أسئلة لامتحان سوف تأتي كلها من القراءات الخارجية، فإنه سوف يهتم أكثر بالقراءات الخارجية وليس بما يذكره المدرس في الحصة.

وإذا علم المدرسون بسعة الذاكرة الإنسانية والحدود الزمنية التي تحكمها كيف يساعد مدرسون الطلبة على اختيار المعلومات المهمة * والطريقة الواضحة أن يغير المعلمون طريقة بأي المعلومات هي المهمة وأنها غير مهم. وعندما يعلم الطلبة أن

بعض معلومات غير مهمة وليس عليهم تذكرها، فإن مثل هذه المعلومات لن تتجاوز لذكر لعمدة (Tjork, 1972) وهناك طريقة أخرى لتحديد الأجزاء التي يمكن، بعضها من لمدة الدراسية وذلك عن طريق تكرار العناصر المهمة عدة مرات أثناء المحاضرة. ويمكن أن يتم ذلك بذكر الفكرة مرة ثم إعادة ذكرها باستخدام كلمات أخرى، وضرب أمثلة عديدة حول نفس الفكرة، حتى تتضح في أذهان الطلبة. وهناك طريقة أخرى سوف نذكرها لاحقاً وهي طريقة الإشارات

المراجعة

ذكرنا في تفصيل السابق أن مراجعة المادة عدة مرات تساعد على الاحتفاظ بمعلومات في الذاكرة العاملة احتفاظاً دائماً. وقد ذكر أتكنسون وشيفرين (Atkinson & Shiffrin, 1971) أن المراجعة طريقة أخرى لتخزين المعلومات في لذكر طويلة المدى، وهناك أدلة على صواب هذه الفكرة فقد ذكرت دراسات عديدة أن الناس يتذكرون المواد التي يراجعونها ويتدربون عليها باستمرار أكثر من مواد التي لا يراجعونها (Nelson, 1977).

ومع ذلك نجد بعض علماء النفس يذكرون أن المراجعة والتدريب تؤدي إلى احتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى فقط إذا ربط التعلم بالمعلومات حسبة بمعلومات نفي لديه فعلاً، أي إذا كان تعلمه ذا معنى (Katzky, 1975; Watkins & Watkins, 1974) ومن وجهة نظر هؤلاء الباحثين فإن مجرد مراجعة وتكرار لمعلومات كنهان للاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة، ولكنها غير كافية لانتقال إلى لذكر طويلة المدى. والمراجعة التي تساعد الطلبة على ربط المعلومات الجديدة بمعلومات التي لديهم بالفعل وهو ما يعرف أحياناً بالمراجعة التفصيلية elaborative rehearsal تسهل التخزين في الذاكرة طويلة المدى وفي دراسة قدم بها كريست وركينز (Clark & Watkins, 1973) طُلب من بعض طلاب الجامعة الحبة بمعلمين

مزيون. إذ كان عليهم أن يحفظوا كلمة واحدة في الذاكرة العاملة (عن طريق مراجعتها وتدريب عليها) ويقومون أثناء ذلك بفحص كلمات إضافية يسمونها. كانت لتسولي معايير معينة. وفي هذا الموقف لم تؤثر كمية المراجعة على قدرة الطلبة في استرجاع الكلمات التي تدربوا عليها. ومن الواضح أن المهمة الثانية التي كلفوا بها شغلهم بدرجة كبيرة حتى أنهم لم يتمكنوا من حفظ الكلمات التي تدربوا عليها. ولكن عندما قدمت هم الكلمات الإضافية بسرعة أيضا فمن تذكرهم للكلمات التي تدربوا عليها، ومن المفترض أن هذا التحسن يرجع إلى أن الطلبة لم يكرسوا جزء أكبر من الذاكرة العاملة لتكوين الارتباطات بتلك الكلمات.

ويصدق أحيانا على حفظ المعلومات باستخدام طريقة التكرار كطريقة أساسية لتعليم التعلم الأصم (Rote learning) (Auerbo, Novak & Hanesian, 1978; Mayer 1990). ففي التعلم الأصم لا تحدث محاولة لجعل المعلومات ذات معنى أو فهمها باستخدام المعلومات التي يعرفها الطالب فعلا. وإذا حدث وأمكن تخزين مثل هذه المعلومات في الذاكرة طويلة المدى فإنها تكون معزولة مسييا عن المعلومات الأخرى. وكما سنرى فيما بعد فإن المعلومات التي بهذه الطريقة يصعب استرجاعها.

ويستذكر كثير من الطلبة دروسهم باستخدام طريقة التكرار، ويشربو هذه الطريقة أحيانا بطريقة التعلم الأصم (أو الحفظ الأصم)، وتركز هذه الطريقة عادة على استظهار المعلومات دون الاهتمام بفهم معناها. ويأثرون من أن أطفال المرحلة الابتدائية كثير ما يستخدمون هذه الاستراتيجية في التعلم وحفظ دروسهم، ولا أنهم نجد أنهم بعض طلاب المرحلة الثانوية يستخدمون هذه الطريقة. ولذلك يجب أن يشجع المعلمون طلابهم على استدكار دروسهم بفهمها واستيعابها، لأن استدكار لدروس من طريق التكرار الأصم ليس طريقة فعالة لتخزين المعلومات لفترة طويلة، بل إنها لا تساعد على الحفظ السليم على الإطلاق.

وسوف نتقل الآن إلى أربع عمليات هي: التعلم ذي المعنى، والتنظيم الداخلي، والاهتمام بالتفاصيل، والتصور البصري، وهي عمليات تدعى لمعدلات المعلومات في الذاكرة طويلة المدى.

التعلم ذو المعنى

نظر إلى هذه السلسلة التي تتكون من 16 حرفاً

تتطلب والمعلم

ولأن نظر إلى هذه السلسلة التي تتكون من 16 حرفاً أيضاً

تتطلب ذو المعنى

تحتوي كل سلسلة على نفس العدد من الحروف، كما أن كلا منهما يحتوي على نفس الحروف بالترتيب. أي السلسلة الأولى أسهل في حفظها؟ لا شك في أنك سوف تفرق عن أن السلسلة الثانية هي الأسهل لأنها تحتوي على كلمات لها معنى ويمكن فهمها. وواقع أن ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة التي توجد في الذاكرة صيغة جيدة يجعل المعلومات الجديدة ذات معنى وبالتالي أسهل حفظها، وهذا هو ما يصدق عليه "تعلم ذي المعنى". وهو نفس الشيء الذي نعتيه عندما نتكلم عن فهم أو الاستيعاب.

نحن نتعلم المعلومات تعلمًا ذا معنى بتخزينها في الذاكرة طويلة المدى بربطها بالمعلومات المشابهة السابقة تعلمها. ويساعد التعلم ذو المعنى على التخزين كما يساعد على الاسترجاع. إذ تخزن المعلومات بسرعة ويسهل استرجاعها عندما يتم تنسيقها مع المعلومات المشابهة الموجودة فعليًا في الذاكرة العاملة (Ausubel, 1995). (Ausubel et al., 1978; Mayer, 1996)

ويستطيع الناس تخزين المعلومات غير اللفظية بسهولة أكبر عندما يكون لها معنى بالنسبة لهم. ففي دراسة قام بها باور وكارلين وديوك (Bower, Karla, & Dueck, 1975) طلب من الطلبة تذكر رسم بعض الخطوط غير ذات المعنى. وأعطيت لطلبة تسميات ذات معنى لها. وقد تبين بعد أسبوع أن الطلبة الذين أعطيت لهم معنى هذه الرسوم كان أكثر على تذكرها من الطلبة الذي قدمت لهم نفس الرسوم دون أن يصاحبها أي تسمية أو تفسير.

وهذا أمر طبيعي إذ يصعب علينا فهم ما نقرأ إذا لم تكن الكلمات شيء أمثل معهمة وو فبحة وذات معنى محدد. كما أن الألفاظ بالشيء تساعد على فهمه بسهولة حصصه. ولذلك كثيرًا ما نقرأ أشياء لا نفهم لها معنى، ولكن إذا كان أمامنا مالوف ومر بمررتنا قبل ذلك يكون من السهل علينا فهمه واستيعابه وحفظه.

ونسبة للمعلومات الجنييدة للذات يمكن أن يكون لها تأثير بالغ على اتعلم وقد أوضح هذه نقطة روجرز وكوير وكيركر (Rogers, Kuiper & Kirker, 1977) في إحدى دراسات التي أجروها على طلبة الجامعة إذ أعطيت الطلبة قائمة بهـ 40 صفة (وقد قدمت بعض الكلمات في حروف كبيرة وبعضها الآخر في حروف صغيرة) وطلب منهم لاستجابة لواحد من أربعة أسئلة عن كل كلمة. ثم طلب منهم فجأة تذكر 40 صفة على قدر الإمكان. وفيما يلي الأسئلة الأربعة التي طرحت حول نصائح للحنفة وكيفية التعلم المرضي الناتج عن إجابة كل منها

| | السؤال | نسبة لتذكر |
|---|------------------------------|------------|
| 1 | من الحروف كبيرة؟ | 3% |
| 2 | من هي مجموعة على _____؟ | 7% |
| 3 | من معناها هو نفس معنى _____؟ | 13% |
| 4 | من تصمت؟ | 30% |

وعندما اشتم الطلبة بربط الكلمة بشيء يعرفونه (السؤال رقم 3) كما تذكرهم أكثر من ذلك الذي حدث عندما طلب منهم دراسة الحاصل لسهجية تلكمة (لسؤال رقم 1 و 2) ولكن عندما طلب منهم نسبة الكلمة لأنفسهم (لسؤال رقم 4) كان المتعلم العرضي أكثر من ضعف ما كان عليه بنسبة ستمهم ذي معنى الذي لا يرتبط بتجهيز الذات،

ويسمح لتعلم ذو المعنى بتنظيم المعلومات الحالية مع المعلومات السابق تعلمها، ولذلك يطلق عليه التنظيم الخارجي (Jaguel, external organization) و1985. وهناك عملية أخرى ما نفس الأهمية هي عملية تنظيم مجموعة جديدة من معومات لها حلية التي يطلق عليها التنظيم الداخلي Internal organization.

التنظيم الداخلي

بتم تعلم وحفظ المعلومات الجديدة بفاعلية أكبر عندما تنظم بحيث ترتبط أحزها بعضها ببعض ارتباطا ذا معنى. ويبدو أن لدى الناس رعة طبيعية لتنظيم وترتيب لمعلومات التي تصل إليهم. فقد لوحظ أن الناس الذين طلب منهم تذكر قائمة من لكلمات يقومون بتصنيف هذه الكلمات في فئات أثناء محاولة حفظها

وكثيرا ما ملاحظ أن بعض الناس غير المنظمين، عندما يقومون بعمل شيء ما فإنهم يقومون به في تناح لا يمكن التنبؤ به. فهم يقدمون المادة التي لديهم بشكل غير منظم ومن هذه المادة غير المنظمة أكثر صعوبة في التعامل معها من المادة منظمة منطقيا. وتوضح إحدى التجارب التي قام بها كل من بارور وكلاوك ولينجولد ووينز (Bower, Clark, Lesgold, & Winzenz, 1969) الدرجة التي يمكن أن يصل إليها لتنظيم انداخلي. إذ أعطي بعض طلبة الجامعة أربع عبارات درسية يتعلمون فيها 112 كمة تقع في أربع فئات (مثال ذلك المعادن والسات إلخ . .) وقدم بعض

أصبحت تنظيم هذه الكلمات تنظيماً عشوائياً في حين قام طلبة آخرون بتنظيم الكلمات في أربع فئات تنظيمية عربياً طبقاً للمفاهيم المرتبطة بها .

الذاكرة طويلة المدى

2. طبيعة المعرفة

تتميز المعلومات في الذاكرة طويلة المدى

ترميز المعلومات بالكلمات أو الأرقام أو الرموز

ترميز المعلومات باستخدام الصور العقلية

ترميز لغائي، في صورة مقترحات

ترميز المعلومات باستخدام الألفاظ: التواتر

تنظيم الذاكرة طويلة المدى

الذاكرة طويلة المدى هي تنظيم هرمي

الفصل الرابع

الذاكرة طويلة المدى

2. طبيعة المعرفة

ترميز المعلومات في الذاكرة طويلة المدى

يتم ترميز المعلومات في الذاكرة طويلة المدى بعدة طرق. إذ يمكن ترميزها لفظاً حيث يعبر عنها في الذاكرة بالكلمات، مثال ذلك الورد أحمر، أو بتعبير رياضي أو أية طريقة رمزية أخرى. وأحياناً ما يتم تخزين المدخلات البينية على هيئة صور عقلية تحتفظ ببعض خصائصها الطبيعية. مثال ذلك أن للوردة صورة حمراء ورائحة مميزة. ويمكن أن يكون التخزين كذلك على هيئة فكرة معينة، مثلاً ذلك يعني «مجرد للكلمة» التي تخزن وهناك طريقة رابعة يتم التخزين بها في ذاكرة طويلة المدى وهي المنتجات، أي الإجراءات المتضمنة في أداء عمل معين، مثال ذلك قيام شخص بقطع راحة من خضنها. ويبدو أن هذه الطرق الأربع لرميز المعلومات وهي: الترميز، والتصور الذهني، والمفترحات، والمنتجات، تظهر كثير في نظريات الذاكرة طويلة المدى، وذلك سوف نحاول دراستها بالتفصيل.

ترميز المعلومات بالكلمات أو الأرقام أو الرموز

رمز هو ما يمثل شيئاً أو حدثاً، وكثيراً ما يتم ذلك دون أن يكون هناك نشأة مباشرة بين الرمز والشيء، أو الرمز والحدث. ويقوم الإنسان عادة بتحويل كثير من خبراته رمزياً باستخدام الكلمات، والأرقام، والصور، والحركات، وغيرها (DeFosche, 1995).

وبسبب هذا من شك في أن بعض المعلومات تخزن على هيئة كلمات، وهذا ما يمكن ملاحظته مما يمر بنا من خبرات الحياة اليومية. فالتناس لديهم مسميات عقلية معظم الأشياء و الأحداث في حياتهم. فأتت مثلا وأنت تقرأ هذا الكتاب تعرف أن هذا الشيء يسمى كتابا. كما أن الناس كثيرا ما تفصل على المعلومات بطريقة بظنية، مثل ذلك حفظ آية قرآنية أو حفظ قصيدة من الشعر، فالتناس تردد ما تحفظه غالب كمنة كلمة. ويساعد استخدام اللغة في معظم مظاهر حياتنا على ربط الأشياء مع بعضها لبعض في الذاكرة، مثال ذلك أن الطفل يتعلم أن المتابل الإنجليزي لكلمة كلب هي dog. ويلاحظ أن الكثير منا عندما يقومون بمهمة جديدة أو ينفذون إجراء جديد يفتشون أنفسهم فيما يقومون به كطريقة لمساعدة أنفسهم على تنفيذ المهمة أو لمن الجيد

ترميز المعلومات باستخدام الصور العقلية

عدم يتحيل التردد أنه يسمع لحنه المفضل، أو يرى وجه صديق له، أو يشم رائحة وردة، يهر في هذه الحالة يقوم بتصورات عقلية. ويعتقد كثير من علماء النفس أن الأفراد يخزنون الصور العقلية في أشكال مختلفة قد تكون بصرية أو سمعية، أو على هيئة رائحة معينة. إلا أن البحث ونظريات التعلم قد أكدت على التصور البصري، ولذلك سوف نبحث هنا بهذا النوع من التصور

ويعتقد كثير من علماء النفس أن التصور البصري نوع مميز من تخزين المعلومات (Bower, 1972, Clark & Paivio, 1991, Sadoski & Paivio, 2001) ويذكر الناس كثيرا أنهم يرون 'صوراً' في عقولهم. (لا أن السلوكيين الأوائل قد أشاروا إلى أنه عندما نطلب من الناس وصف مشاعرهم وأفكارهم أي عندما نطلب منهم تقديم بعدية شيطان فإننا نلغي أهم أساس من أساس العلم وهو البحث العلمي،

كما أن بعض الباحثين يعتقدون أن الناس لا تستطيع دائما أن يصغروا سمعهم للمعرفة بدقة (Zuriff, 1985)

وقد وجد الباحثون بعض الدلائل الأخرى عن وجود التصور العقلي تشككي مميز من الشكل، لتمييزي الذاكرة طويلة المدى. إلا أن ذاكرة الناس للأشياء البصرية أفضل في معظم الأحيان من المواد اللفظية الخاصة (Sadons & McCormack, 2000) ولوقوع أن ليس قبل إلى تذكر المعلومات بشكل أفضل عندما تقدم لهم في صور بصرية وسمعية في آن واحد، وليس عندما تقدم في شكل واحد (Sadons & Parvo, 2000). ونكوبس الطلبة للصور البصرية أثناء دراستهم يساعدهم على تعلم بشكل أسرع وعلى تذكر ما تعلموه بفاعلية أكبر (Jones, Levin, Levin & Beitzel, 2000).

وما ردت الطبيعة العقلية للتصور البصري غير معروفة تماما، إلا أن هناك شيئا واحدا صحا وهو أن التصور البصري ليس صورة عقلية فوتوغرافية، ذلك أن التصور بصري يتضمن بعضا من العمليات العقلية، المعرفية التي تحدث أثناء (دورث لبصري، 2000). ويتضمن التصور البصري بعض الحركة الحسية (مثل رؤية صورة عينية لسيارة مسرعة) وليس مجرد صور ساكنة (Sadons & Parvo, 2001). ولا أن الصور البصرية كثيرا ما تكون غثيلا غير دقيق للأشياء الخارجية، ستي حذف منها كثير من التفاصيل أو التي تبدو باعثة غير واضحة أو حدث فيها تعدد وتغيير. كما أن أساس قد يكون صوراً عقلية لأشياء لم يروها مطلقا، مثل ذلك أنك قد تتخيل صورة دياصور رغم أنك لم تر واحدا من قبل.

لتمييز المعاني: في صورة مقترحات

يحيى الناس إلى تذكر المعنى العام لما يرونه أو يسمعونه وليس التفاصيل الدقيقة. مثل ذلك أننا عندما نقرأ كتابا أو نسمع قصيدة شعر فإننا عادة لا نتذكر التفاصيل الدقيقة بل نتذكر المعنى العام لما قرأناه أو سمعناه ويرى كثير من علماء

تعمم مثل (Anderson, 1995, Gagne', 1985) أن المعاني تحزن كدوم من العلاقات، أي كدوميات صغيرة من المعرفة أو القضايا التي تتعلق بالعلاقات بين الأشياء أو لأحداث. والجمللة التالية مثال على ذلك

عم سعاد، انلي لمحبه كثيرا، يمتلك سيارة نصر يشاء اللون.

ويمكن أن نلسم الجملة السابقة المركبة إلى أربع جمل قصيرة يحتوي كل منها على جزء من معنى الجملة:

1. سعاد لها عم
2. سعاد تحب عمها كثيرا.
3. يمتلك العم سيارة نصر.
4. السيارة نصر لونها أبيض.

وتحتوي كل جملة على قضية، وهذه القضية تحمل النصوص أو لخصاً، ود كنت إحدى هذه القضايا خاطئة كانت الأخرى جميعاً خاطئة وهذه القضية لأربع ماطرة تقريبا سقضايا التي تحزن في الذاكرة عند مواجهة مثل هذه الجملة

ولكن قضية عنصران الأول أنها تحتوي على فكرة أو أكثر، أي موضوعات أو أحداث، و ثاني أنها تحتوي على علاقة واحدة، بين موضوعين أو حدثين. مثلاً ذك أجزاء الخاص بأن سعاد لها عم يحتوي على عنصرين وهما (سعاد وعم) وعلاقة رحدة (لها).

ولوفر قضايا نموذجاً نظرياً لكيفية تخزين المعاني ومعظم المعلومات التي يتقدها لفرد تحزن في صورة معاني. مثال ذلك أن المشاركين في البحوث يمكنهم أن يذكروا لتعبيات اللفظية إذا طلب منهم ذلك بعد الحصول على المعلومات فوراً. وعند تأجيل الاستدعاء، فإن قدرتهم على تذكر المعلومات الواردة تنخفض بسرعة،

ومع ذلك فإنهم قادرون على تذكر معناها بدقة كبيرة (Crowder & Wagner, 1992)

ويبدو أن المعلومات البصرية غير اللفظية تخزن في الأخرى على هيئة معدي وبر جزلي (Mandler & Johnson, 1976) وقد أجرى ماندلر وجونسون تجربة طائلا فيها بعض الطلبة بالنظر إلى رسوم احتوت على عدد من الأشياء، مثل ذلك أن إحدى هذه الرسوم تفصل دراسي به مدرس، وطالب، ومكتب ورف للكتب، وسمه وسعة، ركبة أرضية، وخريطة كبيرة ثم عرض على الطلبة بعد ذلك مجموعة من الرسوم وعلم منهم أن يبينوا ما إذا كانت كل صورة مماثلة لصورة سبق عرضها أم أنها مختلفة بطريقة ما. وكان الطلبة يلاحظون وجود فروقات في الصور عندما كانت هذه الفروق تعكس تغيراً في المعنى العام للصورة (مثال ذلك عندما تتكلم المدرسة عن رسم لفنل بدلا من خريطة العالم) من تلك الصور التي حلت بها تغير لا معنى له (مثل اختلاف الزي الذي ترتديه المدرسة).

ترميز المعلومات باستخدام الأفعال: النواتج

ذكروا من قبل أن بعض معلوماتنا معلومات إجرائية، أي أننا نعرف كيف يؤدي لأفعال محسنة. وقد أشار بعض علماء التعلم إلى أن المعلومات الإجرائية يتم ترميزها على هيئة نواتج (Anderson, 1995; Gango, 1985) ويمكن وصف نواتج كمجموعة من قواعد إذا كان ذلك إذاً. مثال ذلك أن نواتج ركوب دراجة تتضمن بعض القواعد مثل القواعد التالية

1. إذا كنت أريد أن أسرع إذن عليّ تحريك البدال بسرعة
2. إذا أردت الإبطاء إذن عليّ أن الإفلال من سرعة البمال.
3. إذا أردت الإنجاء إلى اليمين إذن عليّ أن أحرك المقود في اتجاه عقارب الساعة

4 إذا أردت الالتجاء إلى اليسار إذن علي أن أحرك المقود في اتجاه عكس عقارب الساعة

5 إذا لوجئت بهم أمامي إذن علي الالتجاء يميناً أو يساراً

6 إذا أردت الوقوف إذن يجب أن أغسظ على المراسل الموجودة في مقود سراجة

وبنفس الطريقة فإن جمع رقمين يمكن أن يتضمن القواعد التالية:

1 إذا كان مجموع الرقمين في عمود الأحاد 9 أو أقل، إذن يجب أن أكتب المجموع في عمود الأحاد.

2 إذا كان مجموع الرقمين في عمود الأحاد يساوي 10 أو أكثر إذن يجب أن أكتب لرقم لذي يظهر في عمود الأحاد من هذا المجموع في المكان المخصص للأحاد، ثم أحمل 1 إلى عمود العشرات.

3 إذا كان مجموع الرقمين في عمود العشرات 9 أو أقل، إذن يجب أن أكتب المجموع في عمود العشرات.

4 إذا كان مجموع الرقمين في عمود العشرات 10 أو أكثر إذن يجب أن أكتب لرقم باقي يظهر في عمود الأحاد من هذا المجموع في عمود العشرات، ورقام 1 في عمود المئات

وكما نرى فإن الجزء الخاص به إذاً من الناتج يحدد الظروف الذي يحدث في إطاره لسلوك المطلوب، ويعتمد الجزء الخاص به إذاً نوع السلوك الناتج. أي النتائج توفره الوسيلة التي يستخدمها الأفراد للاستجابة للظروف البيئية المختلفة وهم أن بعض علماء النفس وصفوا هذه المعنومات الشرطية بأنها نوع من المعلومات تختلف

من أنواع المعلومات السابق ذكرها، من منظور التوافق. وهي جزء لا يتجزأ من المعلومات الإجرائية (Byrnes, 2001).

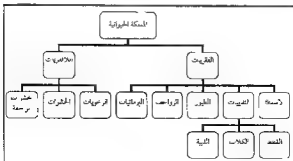
ويمكننا تخزين المعلومات باستخدام أي طريقة من الطرق الأربع للترميز ونسبئ وصفها، وهي الرموز، والصور العقلية، والمفترحات، والنتائج، أو ربما ببعض الطرق الأخرى التي لم يكتشفها العلماء بعد. كما أنه يمكن أن نرمز المعلومات أحياناً بطريقتين أو أكثر في نفس الوقت. وكمثال على ذلك خُطَّ بعض صلاب الجامعة في إحدى تجارب مزلدك بالمعلومات التي رأوها في الصور بالمعلومات التي قرأوها في مجمل (Penzek 1977). مثال ذلك أن بعض الطلبة قرأوا أولاً صورة سيارة واقعة بجانب شجرة، ثم قرأوا الجملة السيارة التي تقف بجانب شجرة. ووجدوا زلات أعلاها. وقد تعرف هؤلاء الطلبة على صورة سيارة بها زلاجات تشبه سيارة راوهم من قبل، رغم أن الصورة الأصلية لم يكن بها حامل للزلاجات، ولذلك يمكن القول أنه من المحتمل أنهم خزنوا نفس المعلومات بصورتين في نفس الوقت. صورة نصية وصورة بصرية. وعندما نخزن المعلومات بأكثر من طريقة يزيد احتمال تذكر هذه المعلومات مما لو خزنت بطريقة واحدة.

وعندما ترمز المعلومات بطريقتين أو أكثر ترتبط هذه الترميزات مع بعضها البعض في ذاكرة طويلة المدى (Sadoski & Paivio, 2001) كمثل يبدو أن إجراء المعلومات المختلفة المرتبطة تخزن مرتبطة ببعضها البعض (Brown & Schupflocher, 1998) وانتقل الآن إلى رؤية بعض هذه الارتباطات الداخلية، ويعني آخر في إطار التنظيم العام للذاكرة طويلة المدى.

تنظيم الذاكرة طويلة المدى

لنظرات المعاصرة للذاكرة طويلة المدى نظريات 'ارتباطية' فهي ترى أن أجزاء المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى ترتبط ببعضها البعض ويعتقد

بعض علماء نفس إد جميع أجزاء المعلومات التي تخزن في الذاكرة طويلة المدى ترتبط ببعضها البعض بطريق مباشر أو غير مباشر ولكل فرد طريقته في تنظيم الذاكرة طويلة المدى، وذلك لأن خبراته الشخصية تختلف عن خبرات الآخرين، ومع ذلك فإن طرق تنظيم التي يستخدمها الناس قد تشترك في بعض الخصائص العامة، وهناك ثلاث طرق عموماً لأقل لتنظيم الذاكرة طويلة المدى وهي التنظيم الهرمي، والشبكة لإفريقية، وطريقة المعالجة المتوازية.



شكل 1-4 تنظيم هرمي بجانب من المملكة الحيوانية

الذاكرة طويلة المدى كتنظيم هرمي

من الأفكار الأولى حول تنظيم الذاكرة طويلة المدى أن المعلومات كانت تخزن في تنظيم هرمي، تظهر فيه المعلومات العامة والمعلومات الرئيسية في قمة التنظيم ومعلومات ثانوية والمعلومات الخاصة في قاعدته (Ausubel, 1968). ويوضح شكل 1-4 تنظيمًا هرميًا بجانب من المملكة الحيوانية

وبعض لنظر عن كيفية تنظيم الذاكرة طويلة المدى. فمن الواضح أنها منظمة بشكل ما. ففداس تقوم إلى حد ما بتنظيم المعلومات التي يجرزونها في الذاكرة حوية لمدى، بل إنهم يتضمنون معلوماتهم حول بعض الأشياء والأحداث ووضوحت الخاصة. ولنتفق لأن إلى بعض الأمثلة الخاصة من كيفية قيام الناس بتنظيم خبراتهم، بحثة في لديهم، والخلف، والمحطات. والنظريات الشخصية

المفاهيم

بدأ الأطفال في تصنيف ما يدركونه من عالمهم في مرحلة مبكرة من أعمارهم وهم في أشهر ثلاث من العمر (Quinn, 2003)، ولا شك في أن هذه التصنيفات تشكل أساس مفاهيمهم الأولى. ويمكن اعتبار المفهوم فئة من الأشياء أو لأحداث شي تشترك في صفة أو أكثر (Marvell et al., 1993). ويمكن تعريف بعض مفاهيم بخصائصها. في يمكن ملاحظتها بسهولة، مثال ذلك كلمة حليب تشير إلى سائل أبيض له صمم خاص. وكذلك كلمة أحمر تشير إلى مدى معين من الموجات الصوتية وبعض مصمهم. لأخرى تعرف بصفات أقل وضوحا، ولذلك يكون مصمهم أطا مثل ذلك مصمهم الأربعة، فهي تعرف علميا بمحتوى 'الانقلابين الصيمي' ولستوي، وإحدى أن حريمي وأخريفي، ومعظم الناس لا علم لها بهذا التعريف، ولذلك نجد بعض ساس نعرفها خطأ باختلاف الظروف المناخية. وهناك كذلك بعض مصمهم لأصعب في دركها لأنها تقوم على معايير مجردة ونسبية، وأحيانا غير واضحة، مثل ذلك أن صماء أنفس نلقوا سئين حويلة يتجادلون حول معنى 'الذكاء'، ولم يتفقوا على معناه حتى الآن

ويرى بعض لعماء أن هناك نوعين من المفاهيم: المفاهيم المحسوسة Concrete concepts، والمفاهيم المجردة Abstract concepts (Newby & Stepich, 1987). ومن أسهل لتعرف على المفاهيم المحسوسة مظهرها الطبيعي، مثل شروق وأخر، ومستدير ويرى الساويكون أن المفاهيم المحسوسة تتكون على الأقل جزئيا نتيجة

لتعميم شيء ب. عندما يتعلم الفرد كيف يستجيب لشيء ما، فإنه يميل إلى الاستجابة بنفس الطريقة للمثيرات المشابهة. وعلى العكس من ذلك فإن المثيرات المجردة من الصعب إدراكها عن طريق صعات خاصة قابلة للملاحظة المباشرة، مثل ذئب معاهيم للذئب، والقوة، والعمل. لهذه المفاهيم من الأفضل وصفها باستخدام تعريفات شكلية (Gagne', 1985). لنأخذ مثلاً مفهوم «عم» فليس هناك من وسيلة لتعريف لعم بإعطاء أمثلة عما هو «عم» وما هو «غير عم» فكل الأشخاص لهم نفس صفات جسمية، وبذلك فإن تعريف العم يمكن فقط عن طريق تعلم قاعدة (تعريف) لمعرفة لعم، مثل شقيق الأب، أو أخ الأب. وحيث إنه لا يمكن في مثل هذه الحالات استخدام قاعدة تعميم المثير نظراً لعدم تشابه المثيرات، فإن تعلم المفاهيم المجردة يحتاج إلى تدريب أو تعليم خاص (Hull, 1943, Wasserman et al, 1992).

و يعتمد الناس المفهوم في شكل محسوس غالباً، ثم يكتسبون بعد ذلك تعريفاً أكثر تجريده (Gagne', 1985, Golikoff & Sak, 2001) فيما بعد. ولا يستطيع اكتساب المفهوم اكتساباً مباشراً إلا إذا تعرفنا على جميع الحالات الإنشائية وسمية له و لحالة الإنشائية تعتبر مثالاً خاصاً للمفهوم، مثال ذلك أنت وأنا نعتبر أمثلة إنشائية مفهوم لشخص، وهذا الشيء الذي نقرأه الآن مثال إنشائي لمفهوم الكتاب و لحالة إنشائية ليست مثالاً للمفهوم. فأنا وأنت مثالان سالبان لمفهوم البقرة، وهذا لكتاب مثال سالب لمفهوم الفلم الرصاص.

وكثير ما يسيء الناس إدراك معنى المفهوم، من حيث إنهم لا يستطيعون دائماً تمييز بين الحالات الموجبة والسالبة لمفهوم معين. فالطفل الذي يصر على أن القطعة والكتيب شيء واحد لم يتعلم بعد معنى مفهوم قطعة أو معنى مفهوم كتيب. فالأصغر على أن المقطعة كتب تعميم سالب، لأنه لم يكتسب بعد القدرة على تمييز بين الحالات سالبة والحالات الموجبة لهذا المفهوم

نظريات تعلم المفاهيم

يحتاج تعلم المفهوم إلى معرفة خصائصه والتمييز بينه وبين غيره من مفاهيم. ويظهر خصائص مهمة للغاية في تعريف المفهوم في حين أن بعض خصائصه الأخرى ليست كذلك. والصفات المرتبطة للمفهوم هي الصفات التي يجب أن تكون موجودة في جميع الحالات المرجوة للمفهوم. فالقطة مثلاً يجب أن تكون فـ لصفات مميزة للقطط، وتوجد الصفات المرتبطة في الحالات المرجوة للمفهوم، ويكتب ليست ضرورية لتعريفه. مثال ذلك أن القطط تموء ويمضها يرتدي حلبة حول رقبتها، ولكن ليس ذلك ضرورياً، ولذلك تعتبر الحلبة من الصفات غير المهمة وغير اللازمة لتعريف أي أنها صفات زائدة. والصفات الزائدة هي خصائص لا ترتبط بالبناء حيوان ما لملكته.

وبعض الصفات مظهر واحد معرف، وبعضها الآخر مظهران أو أكثر، ولكن ليس من ضروري أن تكون كل الصفات حاضرة في وقت واحد. مثال ذلك أن مفهوم أحر مظهراً واحداً معرفاً: مدى معين من طول الموجات. وعلى لعكس من ذلك فإن بعض المفاهيم الأخرى تحتاج إلى أكثر من صفة لتعريفها، ولذلك لدى بعض العلماء بوجود قواعد للمفاهيم، وهذه القواعد تحدد عدد الصفات، معرفة المشتركة لتعريف مفهوم معين (Omnrod, 2004) وهناك أربع قواعد لتعريف المفاهيم وهي:

1. القاعدة البسيطة: وهي أن المفهوم يحتاج إلى صفة واحدة لتعريفه، مثل ذلك تعريف أحر السابق ذكره.
2. القاعدة الاقتنائية: وهي أن المفهوم يحتاج إلى صفتين أو أكثر لتعريفه، مثل مفهوم البائرة، فالدائرة يجب أن تكون ذات بمدين وأن تكون جميع النقط متساوية في بعدها عن مركزها.

3. القاعدة الاستثنائية: وهي عدم وجود صفتين أو أكثر من الصفات المعروفة. مثل ذلك وجود كرة القدم خارج الملعب قد يحدث في واحدة من عدة حالات.
 4. القاعدة العلائقية: يتحدد تعريف المفهوم بالعلاقة بين شيئين أو أكثر، مثل ذلك مفهوم "بن" يتطلب ثلاثة أشياء: شيان متقابلان يفصل بينهما شيء ثالث.
- وعند درس الباحثون الأوائل أثر قواعد المفاهيم المختلفة على انتعم وجدوا أن متعددة بسيطة (التي تحدد المفهوم فيها صفة واحدة) هي أبسط طرق عد ولقائمين لإقترانية والاستدراكية قاعدتان متوسطتا الصعوبة، أما القاعدة للعلائقية هي أكثرها صعوبة (Bourne, 1967) وعما يتفرع مع هذه القاعدة أنسا كثير ما لجد لأحد لصغار في عصر السابعة أو دونها يجدون صعوبة في إدراك مفهوم أقل (Palermo, 1973).

تسهيل تعلم المفاهيم

تحدد نواحد التالية العوامل المؤثرة على تعلم للمفاهيم وتساعد على إعداد وسائل لتعلم المفاهيم الجديدة في جميع الأعمار.

1. يسهل تعلم المفاهيم عندما تكون الصفات المعروفة واضحة وجلية وكم رد وضوح الصفات المعروفة كان من السهل اكتساب المفهوم واتقنه مثل ذلك أن لظلم يسهل عليه تعلم الكلمات التي تشير إلى أشياء ظاهرة أمامه. مثل ذلك نسم كلمة "حليب"، أو كلمة "ساعت"، أو كلمة "ليفزيون"، فإن هذه الكلمات تشير إلى أشياء ظاهرة أمامه في بيته، في حين كلمات أخرى قد يجد صعوبة كبيرة في فهمها مثل الكلمات المجردة "أربع" أو "الصيف" أو "العمل" لأنها ليست واضحة أمامه.

ونظراً لأن الأطفال يهتمون أكثر إلى الأشياء المحسوسة الظاهرة أمامهم فإن نعلمهم للمفاهيم في بداية حياتهم يقوم على مثل هذه الأشياء مثل ذلك أنه

في دراسة قام بها ديفريز (DeVries, 1969) لعب بعض الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ثلاث وست سنوات مع قط هادي يدهي (ماتارد) ثم قام الباحث والأطفال بلاحظونه بوضع فتاح لكلب شرس على وجه ماتارد وأصر كثير من أطفال سن الثالثة على أن (ماتارد) أصبح كلبا ورفضوا اللعب معه. في حين أن أطفال سن السادسة تجاهلوا هذا الفتاح واعتبروا أنه لم يغير من صيغة ماتارد. ذلك أن اهتمام الأطفال كلما كبروا يقل اهتمامهم بالصفات الظاهرة ويركزون على الصفات المجردة (Ausubel et al, 1978, Keil, 1989,

وبذلك فإن الاستراتيجية المنطقية لزيادة تعلم المفهوم هي في الأساس لصعد المعرفة للمفهوم، واستبعاد الصفات غير المعرفة.

2 يسهل تعلم المفاهيم عندما تكون الصفات المعرفة والمرتبطة بالمفهوم عديمة وتعصبية وهذا يجعل من السهل اكتساب الصفات الموجبة للمفهوم مثل ذلك أنه من السهل تعلم مفهوم "خير" لأن الصفات المعرفة له صالحة، مثل بريش، والحاجان، والنفار، والحجم الصغير، والأرجل والأقدام الخفيفة في حين أن مفهوم "ش" صعب في تعلمه لأن له صفتين معرّتين فقط وهما أن نبات، وأنه غير ضروري.

ورغم أن الصفات المرتبطة تجعل من السهل تعلم المفاهيم إلا أن الصلة السليمة يعتمدون عليها اعتمادا مطلقا يقرعون في الأخطاء، لهم إما أن يعمسوا تعميما زائدا (لاعتقاد بأن شيئا ما يعتبر مثالا للمفهوم وهو ليس كذلك في الواقع) أو أنهم لا يعمسون إطلاقا مما يجعلهم يتجاهلون مثلا حقيقيا للمفهوم). ولذلك يجب أن يقوم المعلمون بإعطاء أمثلة وافرة بحيث يتضح للطلاب أي لصفات هي الأهم بالنسبة للمفهوم، وأيها ليس ضروريا.

3 تسهل، لتعاريف تعلم المفاهيم. التعريف الجيد للمفهوم يشتمل على نصبت لمعرفة للمفهوم بالإضافة إلى أية قواعد مرتبطة بها بحيث تكون جميع نصبت لمعرفة موجوة (Folkink & Glopner, 1998). كما أنها تصب للمفهوم باستخدام مفاهيم أخرى معروفة وواضحة للطلبة (Gaug, 1985). و تعريفات والأوصاف الأخرى الصريحة كثيراً ما تكون عاملاً مساعداً على تعلم مفاهيم عندما تؤكد تلك الأوصاف على بعض المظاهر المعروفة للمفهوم أو لتحدد بعض العلاقات بين تلك المظاهر، ومعنى آخر عندما تشمل قواعد لقرنية واستدراكية وعلائية

4 تساعد الأمثلة العديدة والمتنوعة على توضيح المفهوم. يستطيع الناس تكوين نماذج ذهنية عبر عن المفهوم عندما يرون أمثلة عديدة ومتنوعة للمفهوم، بل إن تقديم مثل جيد للمفهوم كثير ما يكون أفضل من التعريف نفسه (Gang, 1986; Tenson & Cucchiarella, 1985؛ مثال ذلك أن يارك Park, 1984 استخدم طريقتين لتدريس مفاهيم علم النفس الأساسية باستخدام المعزوات الموجبة والسالبة) لبعض طلبة المرحلة الثانوية. وبالنسبة لبعض طلبة ذكر لتدريس على المظاهر المعروفة للمفاهيم، وبالنسبة لغيرهم لأحر ركر لتدريس على إعطاء أمثلة توضيحية للمفاهيم. وقد تبين أن العبة تدين ركز لتدريس بالنسبة لهم على الأمثلة التوضيحية للمفاهيم كانوا أفضل في تصبب أمثلة جديدة هذه المفاهيم أثناء التدريس، إلا أن الطلبة الذين شروحت لهم المفاهيم من طريق إعطاء أمثلة كانوا أقدر على تذكر ما تعلموه بعد انتهاء التدريس. ومن الأفضل بالطبع إعطاء أمثلة وتعريفات في نفس الوقت، لأن هذا المزج بين الأمثلة والتعريفات يؤدي إلى تعلم أفضل للمفاهيم من استخدام إحدى الطريقتين فقط (Dunn, 1983).

وتعليم المفاهيم يكون أفضل بإعطاء أمثلة كثيرة ونيس مثالاً واحداً أو أمثلة قليلة (Kinnick, 1990). ويجب أن تكون الأمثلة الأولى مباشرة وبسيطة دون استخدام مظاهر سلبية كثيرة للمفهوم على قدر الإمكان. أما للأمثلة معطاة في وقت متأخر من تعليم المفهوم فيجب أن تكون أكثر صعوبة من الأمثلة الأولى، مع إعطاء أمثلة سلبية كثيرة. ومعى آخر فإن أفضل الأمثلة هي التي مدى كملاً للمفهوم حتى يكون تعميم الطلبة للمفهوم متوازناً غير متطوّر. مثال ذلك أن شرح مفهوم مثل مفهوم الشدييات يجب أن يشتمل على أمثلة من حديد و لأحياء المائية كما يشتمل على القنط و الكلاب.

5 توضيح الأمثلة السالبة ما هو ليس بالمفهوم. رغم أن الأمثلة السالبة ينظر إليها أحياناً بعينها غير مهمة لسيا إلا أنها أصبحت الآن معترفاً بها أكثر، لأنها يمكن أن تبين حدود تعريف المفهوم وبذلك تمنع التعميم الزائد (Ver. & Tompkins, 1977). مثال ذلك أنه أثناء تعليم أشياء عن انكسار يمكن أن يعرف الطلبة الحيرانات التي تبدو متشابهة مثل القنط و الكلاب والأعور ليست كلاب حتى يضع الطلبة الحدود حول كل ما يتسبب للكلاب فقط.

6 تكون الأمثلة الموجبة والسالبة أكثر فاعلية عندما تقدم بشكل متناهي. يتعمم الناس من المفاهيم عادة عند تقديم أمثلة موجبة وسالبة في نفس الوقت. فهم في هذه الحالة ينظرون إلى سلسلة من المظاهر الموجبة والسالبة في تدب مع بعضها. يُعفى على مدى أسابيع، أو أشهر، أو سنوات وفي خلال ذلك يمكن أن يكتسبوا معلومات عن الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة للمفهوم. ولتعميم نتائج هذه الأمثلة يحمل الطلبة أندر على اكتساب وحفظ مفاهيم لمراد تعليمهم لها (Gagne, 1985). ومن الأمثلة المحتملة للفرق بين الطريقتين متأنية والمتابعة في التقديم أنه في الطريقة المتبعة يجب على المتعلم أن يقرر في لدة مرة المعلومات التي وصلت إليه بكل طريقة على حدة، ومن ثم هذه

معلومات يمكن أن تنسى سريعاً. أما في التقديم المتأني للأمثلة الموجبة والسالبة
دون معلومات يجب أن تجمع من الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة في الحان،
ولذلك فإن الصفوط على الذاكرة لا تكون كبيرة

7. سميات التقويم في الفصل يمكن أن تزيد من تعلم المفاهيم. ليتأكد المدرس من
أن صيته استوعبوا المفاهيم ولم يحفظوها دون فهم، يمكن أن يطلب منهم إعطاء
أمثلة موجبة وسالبة و تطبيقات للمفاهيم للمفاهيم من عندهم ويمكن كذلك
أن يعرض عليهم أمثلة جديدة لم تعرض عليهم من قبل ويطلب منهم التمييز
بين الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة لنفس المفهوم والطلاب الذين لم يتقنوا
تعمم مفهوم لم يمكنهم التمييز بين الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة فبما المفهوم
ويمكن أن يطلب المدرسون من طلابهم إعطاء أمثلتهم وتطبيقهم خاصة
تفهم من المفاهيم، وهم بذلك يشجعون طلابهم على مراجعة فهم الحالي للمفاهيم
وتدوين هذا منهم (Lilis & Hunt, 1983). وقد أوضح واتس وأندرسون (Watts &
Anderson, 197) فوائد الأمثلة التي يعطيها الطلاب في تجربة تفقس فيها طلاب
مرحلة أساسية تعليمات عن المفاهيم النفسية الأساسية. وقد تجمع إصلاص مدين
طلب منهم تعيين هذه الأمثلة على مواقف جديدة في تذكر المادة بشكل أفضل من
طلاب الذين طلب منهم تذكر حقائق معينة فقط.

تعميمات حول طبيعة المعرفة

ناقشت لي هذا الفصل حتى الآن بعض المفاهيم والآراء حول طبيعة المعرفة في
تذكر طويلة المدى، وكيف يتم ترميز وتنظيم هذه المعرفة. وفي هذا الجزء الأخير من
الفصل سنحاول أن نعطي بعض المؤشرات العامة عن طبيعة المعرفة.

1. يمكن أن يكون هناك كثير من الاختصار في كيفية تخزين المعلومات. مثلاً ذلك
أن لباس حدة تذكر أن الكلب مثلاً حيوان، أكثر مما تذكر أن كلب من

لثدييات وربما يكون تذكر أن الكلب من الثدييات عملية اقتصادية من حيث استخدام مساحة أقل من الذاكرة طويلة المدى. فالقول أن الكلب من الثدييات وأن الثدييات حيوانات، يعني أن الكلب يجب أن يكون حيواناً. إلا أنه يتبين من أبحاث التي أجريت في هذا المجال أن الناس تتذكر أيضاً أن الكلب حيوان أيضاً، وهي حقيقة متكررة في الذاكرة طويلة المدى، وهذا التكرار في المعلومات ربما كان من الأمور المساعدة على التذكر، فإذا كانت هناك مساحة كافية في الذاكرة طويلة المدى، فما فائدة من تخزين نفس المعلومة بأكثر من طريقة، لأن ذلك ربما يساعدنا على سهولة التذكر.

وبعكس القول كذلك إن نفس المعلومة يمكن ترميزها بأكثر من طريقة إذ يمكن تخزينها ككلمة مثلاً أو كصورة بصرية. فاستخدام طرق متعددة ترميز المعلومات يجعل من الممكن التفكير بطرق متنوعة في موضوع ما (Bisner, 1994, Salomon, 1994). فالصورة تساوي أحياناً ألف كلمة إذ أنها تفلح من مساحة أقل يصعب شغلها بطريقة أخرى، ومع ذلك فالكلمات والمعاني تجعل من السهل ربط الأفكار بعضها ببعض.

2 معظم معرفة التي لدينا هي في الواقع ملخص خبراتنا أكثر منها معلومات أحدث معية. يبدو أن معظم المعلومات التي لدينا معلومات لغوية أكثر منها أحداً، ثانياً في طبيعتها، فكلما سرنا في الحياة فإننا نقوم باستمرار بربط ما نلهم من خبرات بمعلوماتنا العامة عن العالم الذي هو في الواقع مستمر عبر تلك الخبرات.

والمفاهيم مثال جيد على كيف أننا نلخص الأشياء والأحداث التي نمر بت
وللمفاهيم مزيج كثيرة باعتبارها ملخصاً للأشياء التي تعلمناها منها لأنها:

- نفس من «تعميمات التي تراجعتها في هذا العالم» (Solomon, 1977)، فعندما نصنف لأشياء والأحداث المتشابهة نعمل فهم الحياة أبسط وأيسر
- نجعل من السهل الاستدلال واتخاذ إلى موقف جديدة عندما نستعمل مفهوم جديد. ربما نرفضه بمفاهيم معينة، وعندما صادف هذا المفهوم في موقف جديد، فإننا نستفيد من معلوماتنا عن تلك الخصائص بعمل استدلال من موقف جديد. فإذا اشترياً مثلاً إصيصاً من الزهور، فنحن تعلم من خبرتنا سابقة أن الزهور تحتاج للماء لتعيش، ولذلك فإننا نسيّئها، ورغم أن يمر في هذه الحالة بموقف جديد إلا أنه ليس جديداً كلياً، والعقل في ذلك يرجع إلى ما سبق لنا أن تعلمنا هذا المفهوم.

- تسمح شحيد البيئة (Bruner, 1966)، فالمفاهيم وسمياتها تسمح للأفراد بالتفكير في خبراتهم دون الحاجة للتفكير في مظاهرها الخمسة و الحركة
- تزيد من قوة التفكير (Bruner, 1966)، فعندما تفكر مثلاً في كلمة بقر، يمكنك في نفس الوقت التفكير في كلمات حصان، وكلب، وماعز، وقطة
- تجعل من السهل علينا ربط الأشياء التي نعرفها بعضها ببعض (Bruner, 1957)، فعندما نحصل على المعلومات ونجربها في مفاهيم يكون من السهل علينا ربط هذه المفاهيم بعضها ببعض في الذاكرة طويلة المدى. يمكننا مثلاً ربط مفهوم القوس بمفهوم الحصان وغيره من المفاهيم ذات العلاقة

ويجب أن نذكر أن المعلومات التي نحصل عليها من العالم من حولنا، نجمعها تقع في الحضانة أحياناً، مثال ذلك أنه عندما ننصرف على مشير جديد باعتباره مثلاً على مفهوم معين، فإننا في هذه الحالة قد تجاهل الخصائص العديدة لهذا المثير. لذا نعرفنا

مثلاً هي منير جديد بشكل عامي فقد تكون استجاباتنا له استجابات غير صحيحة، كما أن نبيع أحياناً في تصنيف حبرتنا، كما يحدث عندما نضع أعناق من اسس في قواب معينة، ففي هذه الحالة قد تقوم باستجابات خاطئة عما يفعله هؤلاء اسس (Osikamp, 2000).

ونجد في معظم المواقف أن المعرفة المتكاملة أكثر فائدة من المعلومات المنفردة وعند تنظيم الأشياء التي نعرفها في تكامل فإننا غالباً ما نقوم باستجابات صحيحة منها لنذهب بنا لأهم من الأشياء الخاصة التي تعلمناها وسوف نذكر في تفصيل تالي أن المعلومات المنظمة سهلة في حفظها وبمعنى آخر فإن مثل هذه المعلومات أسرع في تذكرها من المعلومات غير المنظمة.

ويؤكد كثير من علماء النفس الآن على أهمية تدريس المعلومات بشكل متكامل، بحيث تتضمن مبادئ عامة، وعلاقات العلة والعلول، وهلم جرا، بدلاً من تدريس حقائق منعزلة (Lann et al., 1996). ففي حالة الرياضيات مثلاً يجب أن يساعد المدرسون الطلاب على عمل ارتباطات بين المفاهيم العامة ومبادئ الرياضيات من ناحية وإجراءات الخاصة لحل المسائل الرياضية من ناحية أخرى (Herbert et al., 1997). فعندما يتعلم الطلاب خطوات رياضية محددة (مثال ذلك عمل بقسمة خطوة أو كيفية جمع كسرين باستخدام مقام مشترك) في إطار المنطق لعدم التبعيض، فإنهم في الغالب سوف يطبقون خطوات حل المسائل بشكل سليم، كما سوف يكونون قادرين على معرفة الظروف التي قد تقودهم إلى حصول غير سليم للمسائل الرياضية.

ومن الأشياء التي يجب أن نشبه إليها أن التعمق في دراسة موضوعات معينة كثير ما يكون أكثر فائدة من الدراسة السطحية لموضوعات كثيرة. ونجد أنه من ناحية اثريحية كن الكثيرون يرون أن دور المدارس الأساسي هو منح لامية ثقافية، أي تعليم لأطفال الحقائق الكثيرة التي يجب على الشخص أن يتعلم أن يعرفها.

(Hirsch, 1996) مثال ذلك أننا كثيراً ما نتعجب إذا لم يعرف طالب مثلاً عاصمة الأردن، أو عاصمة سورية، أو إذا لم يكن يعرف الشهور المعبرية، أو من كتب مسرحية مجنون لبلبي

ومن المؤكد أن دور المدرسة يجب أن يكون مساهمة الأطفال على اكتساب المعرفة الأساسية عن العالم وعن الثقافة التي يعيشون فيها، حتى يستطيعوا أن يشاركون بشكل فعال وكامل في مجتمعاتهم. ومع ذلك فإذا ركزت المدارس فقط على تدعيم عقلاني معزلة فلن يتمكن الطلاب من تكوين فكرة متكاملة عن العالم ويرى كثير من المعلمين في الوقت الحاضر أنه من الأفضل أن يركز المدرسون على تدريس موضوعات قليلة بعمق على تدريس موضوعات كثيرة بشكل سطحي (Gardner, 2000). مهم يروى أن الأقل هو الأكثر فعندما يدرس الطلاب مادة قديمة فإنهم سوف يتذكرونها، فإنهم سوف يتعلمونها بشكل أفضل وفهم أكبر، وسوف تتغير مفاهيمهم عندما يكون هذا التغير مطلوباً.

الذاكرة طويلة المدى

3، التذكر والتسيان

الاستبقاء

التسرف

أنواع التافهة

الحفظ والتسيان

العوامل التي تساعد على الحفظ الجيد

العوامل التي تعيق المساعدة على الحفظ

الفصل الخامس

الذاكرة طويلة المدى

3. التذكر والنسيان

يرتبط تذكر ارتباطا شديدا بالتعلم؛ ذلك أنه إذا لم يتشبه شيء لدينا من خبرات السابقة، فمن نتعلم شيئا، وبالتالي لن نتذكر شيئا. وللتذكر أهميته الخاصة، فإن تعزيزه مرتبط إلى حد كبير بما نتذكر من حقائق، كما أن استمرار الإدراك في حد ذاته يحد من قدرة التذكر. على استمرار ذكارتنا فتنحى نستطيع أن نتذكر العلاقات بين الحقائق والحصر. ونقوم بعمل تنبؤات عن المستقبل، ويرجع الفضل في ذلك كله إلى حصر ذكارتنا وقوتها ومرونتها.

ونحن نتعلم ونذكر وننسى باستمرار، وتجميع المعلومات وتوحيدها عملية يسهل فهمها. لنحصر كمن يتخطى خطوتين للأمام وخطوة للخلف. وهذه العملية تحدث على مدار اليوم، والاهتمام بهاتين العمليتين هما:

1. كيف يمكن أن يكون التعلم فعالاً؟

2. كيف يمكن أن نتذكر ما تعلمناه لتذكرنا جيداً؟

ولو كان الإنسان يتذكر كل ما يتعلمه، ولو أمكن حفظ الحقائق والتفاصيل والتفاصيل، لكانت الامتحانات غاية في السهولة، ولكانت معلوماتنا ومعارفنا وسعة فهمنا. لأننا لو أتينا غير ذلك، فحصيلتنا الضئيلة من المعلومات خلال عام واحد شبيهة، لاحظ مثلاً مقدار ما نتذكره من دراسة اللغة الفرنسية في المرحلة الثانوية، أو من دراسة التاريخ في المرحلة لإحدى، إن ما نتذكره لا شك قليل ومحدود.

ومن حسن الحظ أننا لا ننسى كل ما تعلمه من مفاهيم ومهارات نفس لسرعة، كما أننا نقوم ببعض الجهود التي تمنعنا من السعي أو تزيد من قدرتنا على تطبيق المفاهيم والمهارات السابق تعلمها، مثال ذلك ما نقوم به من تعلم ذاتي مستمر يساعدنا على تسهيل واستمرار ما تعلمناه في الماضي.

وبمعنى لشكر أننا نستطيع أن نظهر في استجاباتنا الحالية بعض الدلائل على ما تعلمته في الماضي من استجابات، أي أن التذكر هو القدرة على استرجاع خبرات السابقة ولذلك فإن التعلم يعتمد على ما نستطيع تذكره في الوقت الحاضر، كما أن نتعلم ولتذكر عمليات يؤدي كل منهما إلى الآخر. فنحن لن نستطيع أن نتعلم شيئاً دون استعادة ما يرتبط بالموقف التلميذي من خبرات ماضية، كما أن التلميذ لا يكتسب مهارة ما بكون قادرين على تذكر ما تعلمناه لنستخدمه في مواقف مقبلة.

وهذا كله وسائل مسترجع بها خبراتنا السابقة ومن أهمها الاستدعاء والتعرف.

الاستدعاء

الاستدعاء عملية استرجاع الاستجابات الماضية دون وجود المثير الأصلي الذي استدعاء في الأصل، مثال ذلك استرجاع قصيدة من الشعر تعلمناه في الماضي أو استرجاع بعض المعلومات التي درستها في مادة من المواد.

ويتم استدعاء على هيئة صور ذهنية تنقل المعنى الذي وجد في المثير الأصلي أثناء عملية الإدراك، وهذه الصور الذهنية تحدث غالباً في صورة ألقاظ وعبارات.

ولقد يكون الاستدعاء مباشراً أو غير مباشر. والاسترجاع المباشر يتم دون وسيط أي أنه استدعاء حر يسبب تلقائياً، ولا يشترط أن يكون سريعاً. أما الاستدعاء غير مباشر فهو الذي يتم عن طريق مثير معين، مثال ذلك تذكرنا لشيء ما عندما نرى شيئاً آخر على أنه من الصعب التفريق بين هذين النوعين، إذ كثيراً ما يؤدي كل

مهما إلى الآخر نحن قد نذكر شيئاً وسرعان ما يستدعي هذا اسمي، ذكره أو صورة أخرى وهكذا

التعرف

عندما نتعرف على شيء فإننا نعي بذلك أن هذا الشيء مأثور لنينا، ونعرف ظاهرة شائعة وهي تتم بطريقة تلقائية، فقد تقابل زميلاً قديماً لك لم تره منذ وقت وتقول له إنني متأكد أننا تقابلنا من قبل رغم أنني لا أذكر اسمك لو لم يكن ومنى كان ذلك

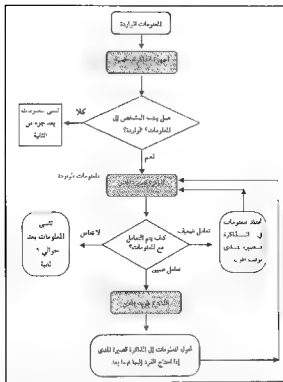
ورغم أن كلا من الاستدعاء والتعرف يعتمد على الخبرة السابقة، لا أن كلا منهما يختلفان في وظيفة عن الآخر. فسرّال الامتحان يستدعي معلومات عن مادة لني سبق لك استذكارها، أي أننا في الاستدعاء نعلم على التصور النخبة وعول لوصول إليها. أما في التعرف فإن الموضوع التعرف عليه يثير ذكريات عن نفس موضوع أي أن في حالة التعرف نعلم به الموضوع التعرف عليه في العالم الخارجي

أنواع الذاكرة

حاول العلماء دراسة ظاهرة الحفظ والتذكر وتبين هم أن هناك أكثر من نوع من الذاكرة (Davidoff, 1981) ويمكن تلخيص أنواع الذاكرة التي توصل إليها لعلماء فيما يلي (أنظر شكل 1-4):

1. الذاكرة الحسية
2. الذاكرة قصيرة المدى.
3. الذاكرة طويلة المدى.

ويمكن التمييز بين الأنواع الثلاثة على أساس الفترة الزمنية التي يمكن الاحتفاظ فيها لفترة معينة أو معلومة معينة، وكذلك على أساس تسلسل مشاعر العالم الخارجي. نبي تبدأ في الذاكرة الحسية ومنها تنتقل إلى الذاكرة قصيرة المدى، وأخيراً إلى الذاكرة طويلة المدى



شكل 5-1 رسم انسيابي يوضح أنواع الذاكرة وكيف تتابع مراحلها تبدأ المعلومات الواردة عند السمع. وتوضح المستويات الثلاثة أجهزة الذاكرة الثلاثة في حين أن المكون يمثل مرحلة الاختيار بين عدة توجهات

الذاكرة الحسية

عمدة حفظ المعلومات واستدعاؤها تشبه كثيرا عملية معالجة البيانات بالحاسب الآلي، إذ تم تخزين المعلومات التي يستقبلها وتخفظ بها وتذكرها بنفس خطوات معالجة الآلة ببينات، ويمكن تمييز ثلاث مراحل لإدراك المثيرات واستقبالها في العقل البشري:

1. استقبال مثيرات العالم الخارجي وهذه تشبه مرحلة إدخال البيانات في ذاكرة لمعالجة في الحاسب الآلي.

2. معالجة المعلومات الداخلة عن طريق عمليات رمزية، وهذه تشبه عملية معالجة بيانات بواسطة المعالج في الحاسب الآلي والذي يستخدم لذلك ما يسمى ذاكرة لمعالجة وهي تشبه بالذاكرة ذات المدى القصير في الإنسان.

3. يتم بعد ذلك الاحتفاظ بالمعلومات لاستدعائها عند الحاجة في الذاكرة طويلة المدى وهذه أشبه بنظام تخزين المعلومات في الحاسب الآلي إلى حين مراجعتها واستخدامها.

وأول ما يمكن لامتناع مثيرات العالم الخارجي هو الذاكرة الحسية. ولا تقوم المعلومات الواردة إلى هذه الذاكرة سوى لحظات قصيرة للغاية تقطع في مداها عن ثانية أو وحدة. ومصير المعلومات الواردة إلى الذاكرة الحسية إما أن يزول أو الانتقل إلى الذاكرة قصيرة المدى، ويلعب الانتباه دورا كبيرا في انتقال المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة قصيرة المدى ولذلك فإن عملية تركيز الانتباه على مثيرات حسية دون أخرى هو العامل الأساسي في انتقال المعلومات إلى الذاكرة قصيرة المدى. أما مثيرات التي لا تنتبه إليها فإنها تتلاشى فور ورودها إلى الذاكرة الحسية ولقدرة الإنسان على الانتباه إلى أكثر من مثير في نفس الوقت محدودة، ولذلك فإن الإنسان لا يستطيع غالب أن يستقبل أو يعالج كميات كبيرة من المعلومات في نفس وقت.

الدائرة قصيرة المدى

يمكن الاحتفاظ بالمعلومات والبيانات في هذه الذاكرة لفترة أطول، ولا أنها ما زالت قصيرة جداً لا تزيد على دقائق معدودة وكثيراً ما تفل عن ذلك. ولكن يمكن الاحتفاظ بالمعلومات فترات أطول لا بد من تكرارها وتدريبها عدة مرات، وفي هذه الحالة يمكن الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة ذات المدى القصير عدة دقائق. وبدون تكرار وتسميع المعلومات تصبح طافة هذا النوع من الذاكرة على الحفظ ضعيفة للغاية. وبالإضافة إلى ذلك فإن كمية المعلومات التي يمكن الاحتفاظ بها في هذه الذاكرة محدودة أيضاً لا تصل إلى تسع وحدات، سواء أكانت هذه الوحدات حروف أو مقاطع قصيرة. وحتى يمكن مساعدة الذاكرة ذات المدى القصير على الاحتفاظ بالمعلومات فترة أطول يجب تنظيم الوحدات الداخلة إليها تنظيمًا وميماً بحيث يكون لها معنى بالنسبة للشخص، ويمكن أن يكون هذا التنظيم في كلمات وكتابات في جمل، أو تنظيم الأرقام تنظيمًا مفهومًا لدى الشخص. وبالإضافة إلى عملية التنظيم يجب أن يكون الفرد متنبهاً إلى ما يحاول حفظه، ومعنى آخر فإن طول الفترة التي يمكن الاحتفاظ بها بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى يتوقف على عملي تنظيم وإلشاء.

الذاكرة طويلة المدى

لا تزيد صفة الذاكرة قصيرة المدى على الاحتفاظ بالمعلومات سوى دقائق معدودة، ولتحفظ المعلومات بعد ذلك أو تتلاشى من هذه الذاكرة، وإذا نقلت إلى الذاكرة طويلة المدى، وهي الذاكرة التي يمكنها الاحتفاظ بالمعلومات فترات زمنية طويلة تصل إلى شهور أو سنوات وتتميز الذاكرة طويلة المدى عن الذاكرة قصيرة المدى بما يلي

- 1 يمكنه الاحتفاظ بكمية كبيرة من المعلومات بعكس الذاكرة قصيرة المدى والتي تقل طاقاتها عن تسع وحدات.
 - 2 لا يوجد مدى زمني محدد لقدرة الذاكرة طويلة المدى على الاحتفاظ بالمعلومات، إذ يمكنها الاحتفاظ بمعلومات تظل مع الإنسان طويلاً حيث يستطيعها كلما أراد.
 - 3 المعلومات في الذاكرة طويلة المدى أكثر ثباتاً وأكثر قدرة على مقاومة ما من كلف ولاطفاء والنشور مما يساعدها على الاستمرار فترات طويلة.
 - 4 تتميز الذاكرة طويلة المدى بالقدرة على تنظيم المعلومات مما يساعدها على الاحتفاظ بها فترات طويلة، وسهل على الفرد استرجاعها عندما يريد.
- ورغم هذه الخصائص التي تتميز بها الذاكرة طويلة المدى إلا أن قدرتها على الاحتفاظ بالمعلومات ليست مطلقة، وإنما كثيراً ما تتعرض لبعض العوامل التي تؤدي إلى تلاشي أو ضعف المعلومات. وهذا ما نسميه بالنسيان.

الحفظ والنسيان

يمكن تعريف التعلم بأنه تغير في الأداء نتيجة للخبرة أو الممارسة. ويتبين التغير التدريجي الذي يحدث في الأداء نتيجة الممارسة على ما يتبين لدينا من مميزات السابقة، أي على ما نحفظه في كل محاولة من محاولات التعلم، ومعنى هذا أن العوامل التي تكمن وراء الحفظ هي نفسها العوامل التي تكمن وراء التعلم، وبالعكس يمكننا القول أن العوامل التي تكمن وراء النسيان هي نفس العوامل التي عمل إلى إبطاء من عملية التعلم.

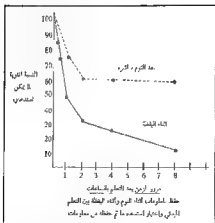
وعلى هذا نستطيع تعريف الحفظ بأنه القدرة على الاحتفاظ بما تعلمناه وتعريف النسيان بأنه مقدار ما يفقد بعد التعلم، أي أن -

مقدّمه بنسى = الكمية المتعلمة الكمية المحفوظة (وجهاء أبو حلام، 2003).

ولسبب ظاهرة شائعة، وبمكتنا القول إننا لا نحفظ إلا جزءاً ضئيلاً مما نتعلمه، وقد أجريت عدة تجارب على الحفظ بين تلاميذ المدارس الإعدادية والثانوية وطلبة الجامعة في بعض المواد، ووجد أن درجات هؤلاء التلاميذ بعد سنة أو سنتين من انتهائهم من دراسة مادة معينة تهبط أحياناً إلى ثلث الدرجة التي سبق لهم الحصول عليها في نهاية السنة التي درسوا فيها تلك المواد.

هنا أن الأشياء التي نتعلمها لا نبقى الدرجة، ذلك أن بعض ما نتعلمه قد يسي سرعة ولا يحفظ منه شيء، والبعض الآخر يحفظ دون أن يفقد منه شيئاً تقريبا، كما أنه قد يمرّج ما تعلمناه بصورة أفضل بعد مضي فترة من الوقت لتعلمنا له.

وبكنا لقرل بصقة عامة إن النسيان يكون سريعاً بالنسبة للأشياء التي لا معنى لها أو لأشياء المعزاة غير المترابطة، في حين أن الحفظ يكون أكبر وأكثر ثباتاً بالنسبة لعمدة ذات المعنى وبخاصة إذا كانت مشوقة، كما أن الفرد يميل إلى تذكر الأشياء التي ترتبط بصورة ما بما تعلمه في الماضي. ويوضح الشكل رقم 5-2 منحني نسيان أنشاء نوم وأنشاء الرقطة.



شكل 5-2 حفظ للمعلومات أثناء الترميز وأثناء اليقظة بين الترميز للبدني واستدعاه م تم

حفظه من معلومات (Hjgaard, Atkinson, & Atkinson, 1977, p. 231)

أسباب النسيان

ولمّا يلى أهم أسباب النسيان:

1. عوامل الكيف. عندما نحاول تذكر مجموعتين من الحقائق والمفاهيم التي تم تدعيمها في تتابع فإن تفاعلاً يحدث بينهما يؤدي إلى التداخل بينهما وتأثير كل مجموعة منهما على الأخرى. فبعد تذكر المجموعة الأولى تتداخل عناصر من المجموعة الثانية لتؤثر على تذكر المجموعة الأولى، ويطلق على هذا النوع من التأثير اكتم الرجعي وهو التأثير للمانع أو المعطل الذي يحدثه السداسي انعكسي، الذي أعقب عملية تعلم المجموعة الأولى. وعند تذكر المجموعة الثانية تتداخل

عناصر من مجموعة الأولى تؤثر على عملية التذكر، ويطلق على هذا اسوع من التأثير الكف، البعدي وهو التأثير النافع أو المظلل الذي يحدثه الشط لعقني لذي سبق عملية تعلم المجموعة الثانية مثال ذلك إذا انتهيت من دراسة علم لنفس وحكمت مباشرة على استذكار مادة أخرى كالتربية، فإن نسبة ما تذكره من لادتين سوف تقل تبعاً لتأثير كل من المادتين على الأخرى. وكنت كن لشبه بين لرووع المعلم والموضوع الذي يله كبيراً كلما كان الكف رجعي وكف البعدي أكبر، على أنه إذا كان الموضوعان متشابهين فمد بطل أثر لكف.

ونعتبر عوامل الكف أهم عامل من عوامل النسيان، فلقد ذكر أحد طلاب جامعه وكان يدرس نظريات الشخصية أنه 'كلما تعددت النظريات راحتت كمن ك من الصعب تذكرها وانتميز بينها، ولقد حدث أن استوعبت بشكل جيد نظريات فرويد ويونج وأدلو، ولكني الآن بعد أن درست نظريات فرويد وهوراي وسوليمان، اختلط الأمر على، فأنا أعتقد مثلاً أن أدلو هو لذي فتر ح مفهوم الميل الاجتماعي العطري' ولكني لست متأكداً فقد يكون يونج

وقد لست فحارب عيدة هذه الملاحظات التي تعتبر مثلاً لتأثير الكف الرجعي ولكف بعدى ففي قهرية قام بها جنكتر Jenkins وساركس Sprake درس 94 طاب بمرحلة الثانوية معاني 25 كلمة فرنسية، وبعد أن تم حفظ هذه لكلمات قسم الطلبة إلى مجموعتين متساويتين، وقام أفراد إحدى المجموعتين بحفظ قائمة أخرى من الكلمات فيما ارتاح أفراد المجموعة الثانية. ولقد تبين أن تذكر أفراد المجموعة التي لم تدرس القائمة الثانية كان أفضل بدرجة دة إحصائية من تذكر أفراد المجموعة التي حفظت القائمة الثانية، لأنها لم تعرض لعوامل لكف والنسيان.

2. **التغير في البناء المعرفي والاتجاهات والميول:** يتوقف تذكرنا للمفاهيم سبي تنميتها أو إحيائها التي مر بنا على خبراتنا الأصدية وعلى البناء المعرفي سدي وديب وعلى اتجاهاتنا وميولنا وقت عملية التذكر. فلو حدث بين نعلم سبدي و تذكر المرجح أن اكتسب الأطفال طرقاً مختلفة للتفكير ولأنهم يعتقدون أو جهدت أو ميولاً مختلفة، فمن المتوقع أن تعادل آثار من هذا لنعلم سبدي تذكرهم للمفاهيم والأحداث التي تعلموها

ويوضح من هذا السياق أو تشوش الذاكرة، دراسة قام بها بيرلست Bartlett من تذكر المرجح لتتخصص فراماً لمجموعة من الأفراد حتى إحدى نكت لتتخصص ذكر أن سبدي، من بعض الأشخاص الذين كانوا يقيمون حفلة حرب ولم يكن بناء قصة مطلقاً ولا متعاسكاً، وعندما قام الأفراد بتذكر هذه القصة بعد مرور فترة من الزمن حذفوا الأشخاص من القصة وأعادوا صيغتها لتكون مغلقة، وذلك حتى تتلاءم مع معتقداتهم ومعتقداتهم وتشير دراسة أخرى، أنا إذا شعرنا أننا كخاض ونجاحون وكنا راضين عن أنفسنا كراشدين، فإن سبدي لتذكر خبراتنا في المدرسة الثانوية كمخبرات بناءة أما إذا كنا غير راضين عن سبدي ان الساقية فإننا نميل لأن ننظر إلى خبرات المدرسة الثانوية نظرة سبدي رصية ونذكرها كمخبرات غير مدارة لم تكن تتناسب حاجاتنا

3. **التغير في موقف التذكر:** إذا تعلمنا مهارات أو مفاهيم في موقف معين فقد يصعب علينا تذكرها في موقف مختلف. فإذا اخضعت بعض العلامات أي كانت توجه التعليم الجدي أو إذا تدخلت علامات مشتتة فإنه قد يصعب تذكر المفاهيم أو المهارات السابقة تعلمها وهناك انعتيد من الأمثلة على هذا سبدي نسيان تذكر منها الحادثة التالية

تدرب أحد الأطفال في منزله تدريباً جيداً على أغنية سوف يغنيها في حفلة مدرسة، ولكن عندما وجد الطفل نفسه على المسرح يواجه المشاهدين لم يعد

يتذكر مطيع الأعية، لأن التعبير الكامل في الموقف أوجد علامات نشئت كثيرة. كما يحدث كثيرا أن يتذكر أطفال الصف الأول الابتدائي الكلمات بشكل جيد ما دمت مصحوبة بالصورة، ولكن إذا أبدت الصور المصاحبة للكلمات فإن الأمر قد يخطئ عليهم مما يجعل من الصعب عليهم قراءة الكلمات. ويحدث أحيانا أن يؤدي موقف الامتحان إلى تشتت ذهن بعض الأطفال نتيجة عدم واثق مشهورين عوامل الفهم.

4. **التفكير في التهيؤ العقلي:** عندما يتعلم شخص ما بعض المفاهيم أو المهارات فإنه يكون تهيؤا عقليا مناسباً من الناحية الوظيفية للنشاط الذي يقوم بتعلمه، بما في ذلك ما يحتاجه من ثقة بالنفس وقدرة على استدعاء الاستجابات المناسبة بسهولة. ولكن إذا أدت أنشطة معينة يهيئ إلى تغيير هذا التهيؤ العقلي ومن تذكر يكون صعباً

مثل ذلك تجربة بارنت التي سبق ذكرها، فقد فشل أفراد التجربة في تذكر دور لأشبح في القصة لأن الاعتقاد في وجود الأشباح يتناقض مع معتقداتهم الطبيعية. ولذلك كان تهيؤهم العقلي وقت تذكر القصة مختلفاً عن هذا التهيؤ وقت سماع القصة. ولا شك في أننا مررنا مثل هذا الموقف، إذ كثير، ما يصعد الطلاب أثناء دراسته في المنزل نقطة أو فكرة يريد أن يستمع عنها من معلمه، ولكن تغير الموقف عندما يقابل المعلم يجعله ينسى ما يريد سؤله به إلا إذا عاد به تهيؤ العقلي عند احتياجه معرفة إجابة السؤال

5. **الكبت:** كثيراً ما لا نستطيع تذكر الأمكار التي تؤدي إلى الاضطراب الانفعالي، ويرجع ذلك إلى حيلة عقلية تحميها من الفشل أو الشعور بالذنب ناتج عن مثل هذه الأفكار. والحيلة العقلية التي تؤدي إلى مثل هذا النوع من نسيان هي كبت. ولذلك فإن لدينا استعداداً لنسيان الخبرات المخرجة أو مخزنة أكثر من استعدادنا لنسيان الخبرات السارة. ولقد تبين أن الناس ينسون

سرعة ما ينقضى مع ما يؤمنون به أو يشيعون له من مبادئ ومعتقدات. وهذا مثال آخر لعاطية لم تستطع تذكر المعلومات التي تحتوي وحدة الصبغة في مفرر. لعلوم لأن تذكر تلك المعلومات يوظف عوامل اتفلق التي تكونت في لماضي، فقد حدث أثناء طفولتها أنها شعرت بقلق شديد نتيجة لدخولها مستشفى ويقالها فيها فترة من الزمن، وقد فسرت ترك والديها ما في مستشفى على أنه نيل منهما لما عما اشعرها بدم كبير. وفي أثناء المراهقة عدم ذكرتها وحدة لصحة بتلك الخبرات المؤلة تجتبت الخبرات التي تثير قلقها بكتب أو نسيان المادة العلمية التي ذكرتها بها.

وحالات ضدان الذاكرة هي حالات متطورة توضح ذكر الكبت شعبي عسى لذكره. وذلك الذاكرة لا ينسى عادة كل شيء، فهو لا ينسى إلا اسمه وأسرته وعثره ونزجه الشخصي، ويظل متذكرا للكثير من العادات والخبرات التي تساعد في مواجهة حياته الاجتماعية الجلية.

العوامل التي تساعد على الحفظ الجيد

تتوقف قدرة الطلبة على حفظ وتذكر ما يتعلمونه على الماهج الدراسية وعسى صيغة عممية التعلم وطرق التدريس، وعلى درجة إتقان ما تعلموه وعسى لمروقات لفردية ييسهم في الميول والدوافع الأخرى والمراهب. وفيما يلي أهم لعوم من حي تساعد على الحفظ الجيد.

1. وضوح المعنى لدى المتعلم: يزدي وضوح معنى المحتوى الذي يتعلمه الطالب إلى تسهيل الحفظ وإلى تسهيل عملية التعلم بشكل عام، إذ أن ضميم وصحة لعنى وبخاصة تلك التي ترتبط بالمبادئ العامة أسهل في حفظها من لفصص منفردة أو غير المفهومة. والتي يحاول الطلبة استظهارها، ولقد أكدت هذه حقيقة كثير من الدراسات التي أجريت على التعلم في المدرسة، إذ تبين أنه من

السهي تذكر المادة الدراسية إذا كان معناها مفهوماً وواضحاً، وكان محتوفاً معظماً. أما إذا كانت المادة الدراسية تتكون من حقائق أو تفاصيل منعزلة عن بعضها البعض فإن نسيانها يكون سهواً، فقد أشارت بعض الدراسات أن طلاب المدارس الثانوية والجامعات ينسون ثلثي الحقائق التفصيلية التي درسوها خلال عامين، وعلى العكس من ذلك نجد أن المبادئ العامة ذات المعنى والشمولية تظل محفوظة فترة طويلة من الزمن. كما أشارت دراسات أخرى إلى أن طلاب المرحلة الإعدادية يفقدون جزءاً من مهاراتهم في إجراء الحسابات حسابية خلال فترة الصيف، إلا أنهم يظلون محققين بقدرتهم على تطبيق المبادئ الرياضية العامة.

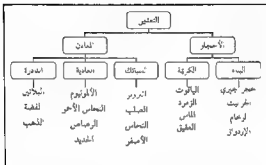
وبعد ترتيب على اكتشاف نوع المحتوى الذي يحفظه الطلبة قمنا بوضع «الاحتبارات التحصيلية» إذ أصبحت هذه الاختبارات جيدة الإعداد تؤكد على أهداف تربوية مثل معرفة المبادئ العامة، والقدرة على الفهم والاستيعاب، والتدبر على تطبيق المبادئ والمفاهيم. ولا تهتم بمعرفة الحقائق واستيعابها إلا في أصبغ الحدود، وبالنسبة للحقائق والتفاصيل المهمة.

وحتى يؤكد المدرسون على حفظ المحتوى ذي المعنى يجب عليهم مراعاة ذلك أيضاً في طريقة التعلم وطريقة التدريس ويحاول بعض الطلبة استرجاع المفاهيم المرتبطة على أنها حقائق لا علاقة بينها ومنعزلة عن بعضها، فهم مثلاً يحفظون حفظ أصم العديد من نظريات الهندسة والمعادلات الكيميائية باعتبار أنها حقائق غير ذات معنى أكثر منها تطبيقات لمبادئ عامة، ولو قدمت مثل هذه المواد الدراسية إلى الطلبة بشكل مفهوم يؤكد المعنى والمبادئ العامة أكثر مما يؤكد على محتوى انتقائي أو المعادلات الكيميائية، لاستعاد الطلبة بشكل أكبر ولكن مستخدمين لها أفضل وأبقى. ففي دراسة قام بها ستيل Steele على مجموعتين متكافئتين من طلاب الصف الخامس والصف السادس لا يتدائلي.

وجد أن المجموعة التي تعلمت الكسور عن طريق التأكيد على المهم واكتشف لمبادئ عامة، كان أدائها في الاعتبار في نهاية المقرر وفي اختبارات ختمت سي جريت بعد سبعة أشهر أفضل بشكل ذات إحصائيا من المجموعة التي درست كسور عن طريق التدريب اللفظي المتكرر. واحد المظاهر المهمة لسمعى كعمل مساعد على الحفظ الجيد هو تنظيم المادة للمتعلم.

2. التنظيم: يساعد التنظيم السليم على حفظ آلاف الحقائق والمفاهيم والمبادئ في اللغة والعلوم والرياضيات والاجتماعيات وغيرها من المواد الدراسية التي يتعلمها طلاب المدارس على اختلاف أنواعها ومرحلتها. ويحدد تنظيم المادة الدراسية في وحدات وظيفية تصنيف أو تفسير، لمعاصير عدد ووعية لأفكار التي يحفظها الطلبة، ويؤدي تعلم قواعد التنظيم إلى نتائج بشكل إيجابي على كمية ووعية الحفظ. وكلما استخدم الطلبة وسائل تنظيم امددة لدراسة في استذكارهم ما كلما ساعد ذلك على استيعابها بسهولة. ذلك أننا نميل بطبيعتنا إلى تنظيم الأفكار المتنوعة التي نحفظها في وحدات تصب في مفاهيم عامة. وفي مثل هذه الطريقة فإن فقرة ما أو مقهورا يتصوي تحت مئة نجي ينتمي إليها وبذلك تصيح اتوحدات أو المفاهيم التي تنتمي لنفس مجموعة ونفس الإصدار كلاً متكاملًا. وبذلك يسهل الحفظ عن طريق تنبأ أثر تعميمات السابق حفظها، والشكلان المرفقان يوضحان هذه الفكرة

ويؤدي تنظيم المادة الدراسية وفهمها إلى مقاومة النكس الرجعي، مثل ذلك يمكن تذكر مفاهيم الفسيولوجي العديدة إذا تعلمنا الطائفة في تنظيم متربط كن من أجهزة الهضم والتنفس والدورة الدموية والإخراج. وهكذا، وبالمثل يؤدي التكميل الوظيفي للمفاهيم العديدة في اللغة العربية والرياضيات وكس لقررت الدراسية إلى الحفظ الجيد وإلى القدرة على استدعائها بسهولة



شكل 5-3 تنظيم هرمي لمجموعة من المعادن على هيئة شجرة، وتتميز ببساطة بنائها

وكن المعادن التي توجد أسفل عقدة ماء، تنتمي لاسم العقدة، وتفيد الداعمة لتي

تحدد لبناء الشجرة كخطة لاستخدام هذه المعلومات عندنا

الشخص تذكر قائمة المعادن.

3- الإتقان: من السهل تبيان المفاهيم والمهارات التي لا تحفظها جيداً، فعادةً أندسية التي يريد حفظها لفترات طويلة لا يد من دراستها مرات متعددة حتى يتقنها. إذ يؤدي التدريب المتواصل على مهارة من المهارات إلى درجة تصوق لحد لغوب لأدائها إلى استمرار تذكرها، ذلك أن زيادة التعلم واستمراره في موضوع معين يقلل من التسيان ويساعد على أخفض، ويتضح أثر ذلك فيم يحدد الفرد من مهارات حركية مثل السباحة أو ركوب الدراجة، فهذه ليس من السهل نسيانها فالتدريب الزائد يساعد على إتقان المادة إتقاناً دقيقاً وبإنساني حتى حفظها، كما يقل بشكل ملحوظ عند تذكرها أثر التداخل الناتج عن تكلف الترجمي. ويلاحظ ذلك بالنسبة لمهارة كالتزويد، إذ نجد أن أحداً امرحة لا ابتدائية يفقدون جزءاً من مهاراتهم خلال عطلة الصيف، وذلك عى لعكس

من طلاب المرحلة الإعدادية الذين ألقوا مهارة القراءة وما لديهم من ميسر فيها،
و بعد أن قدرناهم على القراءة تزيد خلال عصبة الصيف.

ولا يرجع إلى انتفاء الرائد فقط، إذ لابد من توفر شروط لتعمم
لأخرى مثل الاستعداد والذاتية والتوجيه السليم إلى غير ذلك من عوامل
التي تساعد على التعلم الجيد.

4. المراجعة: مراجعة المادة أو المراد المتعلمة التي ستذكرها مراجعة منظمة وعلى
فترات تساعد على الحفظ ويقلل من نسبة النسيان وترجع أهمية مراجعة إلى
أنها تساعد على تثبيت المادة المتعلمة. ذلك أن عوامل الكف وأسباب نسيان
الأخرى تجعل فعلها فيما نتمن من مفاهيم ومهارات ما تم مراجعتها، مثل ذلك
أن طلاب الصف الأول الثانوي في إحدى الدراسات نسوا في سنة واحدة
ثاني ادة التي ألقوها في الجبر، ولكن يمكن منع مثل هذا النسيان بمراجعة
مادة مراجعة سليمة باستخدام جدول زمني للمراجعة واستخدام لاحتسرت
اسدورية واستخدام مفاهيم الجبر بشكل مستمر وبمسألة إيجاد نوع من تتكامل
بين سادهم التدعة وبين ما درسوه من مفاهيم جديدة

وتؤدي المراجعة إلى استعادة المفقود من المادة الدراسية، وأول مراجعة نمدة
دراسية يجب أن تتم في نفس يوم دراستها في المدرسة، ذلك أن الدقة عقب
تعمم الأولى مباشرة فائد كبير جدا كما هو واضح من نتائج الدراسات على
منحنى النسيان. ولكي تقلل من أثر هذه العائد يحسن مراجعة ودراسة مادة
دراسية التي تتعلمها أولا بأول، لأننا إذا تركناها إلى نهاية العام لدراسي أو
إلى نهاية الفصل الدراسي لمراجعتها قبل الامتحان، يكون من الصعب عيب
تذكرها، ذلك أن عوامل النسيان تتدخل في هذه الحالة ويظهر تأثيره بشكل
وضوح ومن هنا كانت النصيحة المستمرة للطلاب بالدراسة والمراجعة أولا
بأول.

وعسى أنحر يجب أن تحدد الفترات الزمنية بين كل مراجعة والتي تليها بشكك يتناسب مع معلوماتنا من منحنى النسيان، فلكي نغش النسيان التسريع الذي يعقب التعلم المبدي يجب انقيام بمراجعة دقيقة عقب التعلم، ثم القوم بعد ذلك بمراجعات شاملة ولكن في وحدات صغيرة على فترات زمنية بحيث يربط طول لفترة بين كل مراجعة والتي تليها مثال ذلك إذا أردت طالب في المرحلة لإعدادية أن يحفظ مرردات اللغة الإنجليزية فيمكن له مراجعة لكلمات اسبي تعلمها خلال الأسبوع يوم الجمعة، ثم مراجعة الكلمات التي لم يتمكن من إتقانها يوم الجمعة مع الدرس التالي خلال الأسبوع، ويمكن له انقيام بمراجعات شاملة أخرى في نهاية الشهر مثلا، وفي نهاية الفترة، ثم في نهاية العام دراسي.

وتعتبر لاحتياوات وسيلة فعالة من وسائل المراجعة، ولذلك يجب أن يعطى لصة لمراجعة ما درسوه من مفاهيم عن طريق دراسة أوراق إجاباتهم في لامتحانات التي سبق لهم أخذها، وهذا يساعد على استمرار حفظهم بصفة دراسية، كما يساعد على تحسين تحصيلهم.

ورض أن اراجعة المستمرة مهمة كوسيلة للحفظ الجيد إلا أن أفضل طريقة لحفظ المفاهيم والمهارات المتعلمة هو توفير الفرص لاستخدامها باستمرار. وذلك عن طريق تطبيقها في مواقف متعددة.

5. التكامل: يمكن تحسين الحفظ عن طريق العمل على تكامل الموضوعات التي يدرسها الطلبة في تتابع. فعندما يدرس الطلبة مجموعة متتالية من الموضوعات كما في لغوم أو المواد الاجتماعية أو اللغة العربية، يجب أن يكون الموضوع الجديد مرتبطاً بالموضوع القديم، أو يدرس كاستمرار طبيعي للموضوع القديم. ومثل هذا التكامل في دراسة الموضوعات المتتابعة يقلل من أثر عرر الكلف من ذلك اسوع الذي رأينا في مثالنا السابق على طائف الجامعة الذي كن

يدرس لتقنيات الشخصية، ويدوي تكامل المفاهيم الجديدة مع ف سقط
در ستها إلى وضع كل مفهوم في مكانه من الوحدات التنظيمية للمفاهيم اسقي
يدرسها، الطلبة، بما يعطيه معنى أكبر وأعمق ويجعل حفظها أفضل وسيانها
أقل.

العوامل الدينامية المساعدة على الحفظ

لعمل الدينامية التي تساعد على استحض وتذكر المفاهيم والمهارات هيمنة منها:
الميل وتعتمد التذكر، والتهدؤ العقلي.

1 الميول، عندما ينحني الطلبة ميولاً خاصة نحو العنوم أو الفنون أو لأداب
وغيرها من أنشطة التمتع، فإن هذه الميول تصبح محاور دينامية لتنظيم وتوسيع
واسحث عن معلومات ومهارات مرتبطة بوضوع الليل فالتطالبي يدي يمين إلى
صناعة أجهزة الراديو يصبح مشغولاً بهذا الليل الخلاق، ويصبح مدعوم بحر
لاستزدة من ميدان تعمد الإلكترونيات بشكل عام ليزيد من معارفه ومهمه
مدى صناعة أجهزة الراديو، يؤدي هذا إلى إصاحبة تنظيم ما لديه من مفاهيم
في هذا المجال حتى يمكن له استغلالها بشكل مفيد وبذلك فإن نستعمل لمدى
يدعمه الميل يؤدي إلى استحض الجيد

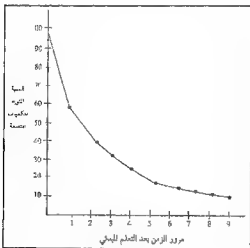
2، قصد لتذكروا: إن العقلاني الذي تلغحه ميوله يتعلم المفاهيم بنفسه لتذكرها،
وتعتمد لتذكر يسهل الحفظ، وقد أهدت هذه الفكرة كثير من البحوث لتذكر
منها بدراسة التي قام بها كارن ووجه فيها مجموعتين من الطلبة لتتفرق في لوائح
طويلة من الكلمات والمقاطع التي لا معنى لها، وطلب من المجموعة الأولى
وضع خط تحت 30 منها وطلب من المجموعة الثانية دراسة وحفظ هذه
الكلمات الثلاثين، ثم أجرى اختباراً للحفظ على المجموعتين، وكان الاختبار
يتطلب التعرف على 30 فقرة تحتوي على الكلمات والمقاطع ستلاثين، وقد

تعلمت المجموعة التي درست بقصد التذكر على 9.47 فترة، في حين أن المجموعة الأخرى لم تتعرف إلا على 5.70 فترة. ويجب أن يحدث قصد التذكر أثناء التعلم لا بعده حتى تكون نتيجة مثمرة، ذلك أن التعلم هو سلوك موجه نحو هدف، وتوقع استخدام المفاهيم والمهارات التي نتعلمها يزيد من حفظها.

3. **التعبير العقلي:** يعتمد التذكر على قصد التذكر أثناء التعلم وعلى تهيؤ عقلي وقت التذكر، وكثيراً ما يحتاج الشخص أن يهيئ نفسه للأمر قبل أن يحاور استدعاء المفاهيم والمهارات التي سبق تعلمها، مثلاً ذلث طفل طلب منه أن يعزف قطعة موسيقية معينة على البيانو، ولم يكن الطفل قد عزف هذه المقطوعة من مسبقاً، ولم يستطع الطفل تذكر هذه المقطوعة، وبدأ أنه تسيبها تماماً ولكنه عندما أجهد نفسه في محاولة استدعائها أخذ يستعيد بالتدريج أحداً منها، واستمر في محاولاته وألح فيها حتى نجح في النهاية في استدعاء ما كان يبدو أنه مسمي في يادئ الأمر والذي حدث هو أن الطفل حاول أن يهيئ ذهنه ليعرف تلك قطعة على البيانو، وساعده في ذلك بعض ما درس من مفاهيم موسيقية عامة ولم يرتبط بها من علامات لإعمال الخن في تذكر ما أراد وقد لم يعرف مطلبة دور التهيؤ العقلي في التذكر فإنهم سوف يعتقدون أنه من غير الممكن استدعاء المهارات أو المفاهيم التي سبق جزء منها وكثيراً ما يبدو من غير الجسدي محاولة استدعاء بعض خبراتنا الماضية لصعوبة الأمر ولكن هذه صعوبة تزول بعد أن يتدمج الشخص في الموضوع ولذلك يحتاج لطلبة إلى تعلم بذل الجهد، وإذا لمجسداً في أن تنمي في التلاميذ التهيؤ العقلي لتذكر وتطبيق المفاهيم العامة والمهارات، فإتينا بذلك نساعدهم على تنمية قدراتهم على الحفظ والتذكر.

وعندما يحاول الفرد أن يتذكر وأن يتعلم يحدث تفاعل بين التعلم الجديد وبين أثاره كثر (أي الآثار المتبقية في الجهاز العصبي من التعلم السابق) ويؤدي هذا

التدريس على تعديل وإعادة تنظيم تلك الآثار والتعلم الجديد والتكيف كالتعلم عملية
 شعبة، فقد أكدت التجارب أن استبان أسرع أثناء نشاط الفرد وهو فقط أكثر منه أثناء
 هدوءه لتسهي وهو نائم. لأن التيسين هو العملية التي تتعامل فيها الحبرات الجديدة مع
 أكثر التعلم السابق مما يؤثر على التذكر الدقيق لها



شكل 4-5 منحني التيسين ويوضح النبة الكبيرة للمفقوء حبيب التعلم وتناقص

كمية المفقوء بالتدريج حتى يشت عند حد معين (رجاء أير علام، 2004، ص137)

نموذج تجهيز المعلومات كتفسير للذاكرة

نموذج تجهيز المعلومات كتفسير للذاكرة

الذاكرة الحسية

الذاكرة العاملة

الذاكرة طويلة المدى

ذاكرة الأحداث

الذاكرة الإجرائية

تحرير المعلومات واسترجاعها في الذاكرة طويلة المدى

نظريات مستويات التجهيز

استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى

التمثيل والذاكرة طويلة المدى

الفصل السادس

نموذج تجهيز المعلومات كتفسير للذاكرة

حاولت عدة نظريات تفسير الذاكرة، وأكثر هذه النظريات شيوعاً هي المرتبطة بعملية تجهيز المعلومات، بما فيها النظرية الارتباطية الحديثة عن اشكالية لعصبية (Martindale, 1991)

وفيما يلي عرض لأهم عناصر هذه النظرية. تتخذ نظرية تجهيز المعلومات من الحاسب الآلي نموذجاً لها. فاقفل البشري يستقبل المعلومات كما يحدث مع الحاسب الآلي. ثم يعالج هذه المعلومات لينتج من شكلها وطبيعتها ومحتواها، ثم يمرر المعلومات. ويسترجعها عند الحاجة. ويوضح شكل 6 1 نموذجاً لتجهيز المعلومات

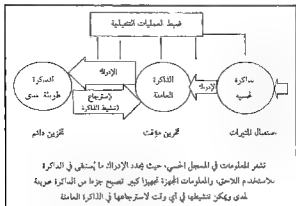
نموذج تجهيز المعلومات كتفسير للذاكرة

تعتمد نظريات تفسير الذاكرة على نموذج الحاسب الآلي. فنعرض لشري يستقبل المعلومات مثل الحاسب الآلي ويقوم بمعالجة عمليات عليها ليعبر من شكلها ومحتواها، ثم يخزن المعلومات، ليسترجعها عند الحاجة.

وتتضمن عملية التجهيز جمع المعلومات وتمثيلها، أي ترميز المعلومات وتخزينها، ثم استرجاعها عند الحاجة. ويوجه هذه العملية عمليات التحكم التي تحدد كيف ومتى تتناسب المعلومات داخل هذا النظام.

وينظر بعض علماء النفس المرفقين إلى نموذج الحاسب الآلي كشبيه بنشاط لعقل بشري، إلا أن بعض العلماء الآخرين وبخاصة أولئك الذين يدرسون الذكاء الاصطناعي يحاولون تصميم الحاسب الآلي ويرمجته بحيث يُفكر ويحل مشكلات مثل

للإنسان (Anderson, 1995, Schunk, 1996) ويقترح بعض العلماء نظريتين لـ
 للعمليات العقلية تشبه عددا كبيرا من الحاسبات البعثة، تعمل كلها بالتوري (أي في
 نفس الوقت)، بحيث يتفرغ كل جهاز لعملية مختلفة، محددة (Martindale, 1991).
 وبين شكر 6-1: تحفيلنا لنموذج تجهيز المعلومات في الذاكرة، وقد وضع هذا
 لنموذج على أفكار عدد من العلماء (Atkinson & Shiffrin, 1968; R. Gagne' 1985).
 وقد اقترحت نماذج أخرى، إلا أن جميع تلك النماذج تشبه الرسوم
 للمباني



شكل 6-1 نموذج تجهيز المعلومات

ونتناول فيما يلي كل عصر من عناصر هذا النموذج حتى يمكن توضيح
 كيف يعمل.

الذاكرة الحسية

تعمل مشيرات البصم باستمرار (المرئيات والأصوات والروائح، وغيرها) على حواسنا مستقبلية. والمستقبلات هي ميكانيزمات الجسم للإحساس، والسمع، والذوق، والشم، والإحساس. ولتخفيف الذاكرة الحسية (أو السجل الحسي) وعرض معلومات الحسية بكل هذه الحواس لفترة قصيرة جدًا

سعة الذاكرة الحسية ومدتها ومحتواها

سعة الذاكرة الحسية كبيرة جدًا، إذ يمكنها الاحتفاظ بكمية من المعلومات تزيد كثير على ما نستطيع التعامل معه في وقت واحد. إلا أن هذه الكمية الكبيرة من المعلومات لا تستطيع الاستمرار إلا لفترة قصيرة للغاية لا تزيد على ثلاث ثوان (Woolfolk, 1998, p. ١٦١). ويمكن للفرد من ملاحظة هذا الإحصاء قصير مدى بالمعلومات الحسية في السجل الحسي. فإذًا حركات قلما أو أصابع عدة مرات أمام أعيننا أثناء النظر للأمام، سوف نلاحظ ظهور صورة باهتة تسعى وراء بقع أو لأصابع إذ يظل المدخل الحسي مدة قصيرة جدًا بعد غياب المنبه (Sundberg & Norman, ١٩٦٦). ويشبه محتوى الذاكرة الحسية ما تلقيناه من إحساسات من المنبه لأصابع ويتم تشفير الإحساسات البصرية في السجل البصري كصور، تكاد تشبه الصور مولوغرافية. وتشفر الإحساسات السمعية كنماذج صوتية، شبيهة بالصوت، ويمكن أن يكون للحواس، الأخرى شفرتها الخاصة أيضًا. ومعنى هذا أن خبرنا الحسية تولد لنا ثروة من البيانات، التي تفلح عالقة بالذاكرة ولو لفترة قصيرة، يكون سبب في هذه اللحظات القصيرة فرصة اختيار وتنظيم المعلومات لمعالجتها فيما بعد. ولإدراك ولا انتباه لها دور حيوي في هذه المرحلة.

الإدراك

هو معنى الذي تنسب للمعلومات التي تتلقاها من البيئة من طريق حواسنا. ويقوم هذا المعنى على الحقيقة الموضوعية، وعلى المعلومات التي اكتسبها من حتكك ببيئة. ويقوم فهمنا الحالي للإدراك على الدراسات التي أجريت في ألمانيا في وقت مبكر من القرن العشرين على يد مدرسة الجشتالت. ويقصد بكلمة جشتالت (Gestalt) لشكل أو الصورة، ويشير هذا المصطلح إلى نزعة الناس إلى تنظيم المعلومات حسبية في أنماط أو علاقات، وذلك بدلا من إدراكها كأجزاء منعزلة من معلومات عبر الترابطية. ويوضح شكل 2-6 بعض مبادئ الجشتالت

وتتدر مبادئ الجشتالت تفسيرات مقبولة لبعض مظاهر الإدراك. لا أنها لا تشكل الحقيقة كاملة. وعاك تفسيران معاصران نادت بهما نظرية تجهيز معلومات عن كيفية معرفة الأنماط وإعطاء معنى للأحداث المحسوسة ويطلق على لأول تحليل لمظهر وهي عملة إدراك الأشياء من القناعة إلى القمة لأنه يجب تحليل لمثير من عناصره أو مصدره، ثم يتم تجميعه في نموذج ذي معنى (من القاعدة إلى القمة، مثال ذلك الحرف A في الأبجدية الإنجليزية يتكون من خطين يتقابلان في أعلاه بزاوية قدرها 45°. ويصل بينهما خط أفقي في الوسط، وفي كل مرة نرى فيها هذا الشكل فإننا نتعرف عليه مباشرة دون تفكير (Anderson, 1995)، وبفسر ذلك قدرنا على قراءة الكلمات التي كتبها الآخرون في خط يختلف نوعا ما عن خط الذي نكتبه بأنفسنا.

إذا كان كل الإدراك يعتمد على تحليل المظهر لكان التعلم بطيئا جدا، لا أن البشر، لحسن الحظ، قادرون على نوع آخر من الإدراك، يقوم على معرفتنا وتوقعاتنا. يمكن أن نطلق عليه التجهيز من القمة إلى القاعدة. وللتعرف على النماذج بسرعة، بالإضافة إلى ملاحظة المظاهر، فإننا نستخدم ما نعرفه عن الموقف الذي بين أيدينا، وما

نعرفه عن كميات أو الصور أو الطريقة التي يعمل بها العالم بشكل عام. فإليك لا تستطيع قراءة هذه السطور إذا لم يكن لديك علم بالخروف الأبجدية، ولعلك قد سمعت معلومات سابقة تؤثر هي الأخرى على قدرتنا على الإدراك.

دور الانتباه

إذا كنا علينا أن ندرك كل تنوع في اللون، والحركة، والصوت، والرائحة، والحرارة، وغيرها، لأصبحت الحياة مستحيلة. ولكننا بالانتباه لثلاث معينة ونهمل الكثيرات الأخرى فإننا نختار تلك التي نقوم تجهيزها. إلا أن الانتباه محدود لدينا، فإنت لا نستطيع الانتباه إلا إلى مصدر واحد فقط في نفس الوقت (Anderson 1995). فلو لاحظنا شخصا يتعمد قيادة السيارات فإنه في البداية لا يستطيع أن يستمع مديح السيارة وهو يقود السيارة، ولكنه بعد مران سنوات يستطيع أن يتكلم في هاتف السيارة أثناء قيادته، ذلك لأن كثيرا من العمليات التي كانت تحتاج إلى لاشاء وتركيز أصبحت عمليات آلية نتيجة التثويب المستمر. ولكن الألية مألوفة تتعمق بدرجة، فمعنا لسنا آليين تماما، ويتوقف ذلك على قوة مراننا، ودرجة إقبالنا للعمل الذي بين أيدينا.

الذاكرة العاملة

بعد أن تتحول المعلومات إلى صور أو لصوات (أو أية أنواع أخرى من الرموز الحسية)، تصبح مستعدة لتجهيز أكثر. والذاكرة العاملة هي المحط الذي يعمل فيه نظام الذكرة، وهي عنصر الذكرة الذي تحفظ فيه المعلومات الجدينة بشكل مؤقت حتى تدمج في المعلومات الموجودة في الذاكرة طويلة المدى، وتشبه الذاكرة العاملة شاشة الحاسب الآلي، وعملها هي المعلومات التي يفكر فيها الفرد في وقت معين، ولعلك تعتبر بعض علماء النفس الذكرة العاملة مرادفة للتفكير الإنساني، لمستول على تصريفات الفرد وأعماله (Woolfolk, 1998).

سعة تداخلة العاملة وميلها ومحتواها

سعة ذاكرة العاملة محدودة، وبناء على المواقف التجريبية القديمة على نموذج تجهيز المعلومات، فإن سعة الذاكرة العاملة هي حوالي خمس إلى تسع فقرات جديدة، كل منها وحدة مستقلة (Miller, 1956)، ويطلق هذا التجهيز نوعاً ما على نشاط الحياة اليومية. فمن الأمور الشائعة تذكر رقم هاتف جديد بعد البحث عنه في دليل الهاتف، وأنهم بإجراء المكالمات المطلوبة ولكن ما هو الحال إذا كان الشخص يترقب في إجراء مكالمات متتالية؟ أي رقمين جديدين للهاتف (16 عدداً)، ولا شك في أن هذا أمر صعب إذ لا يمكن حفظ رقمين للهاتف في نفس الوقت في الذاكرة العاملة.

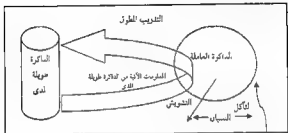
ويلاحظ أننا نتكلم على تذكر معلومات جديدة، فلا شك في أننا في مناسبات الحياة اليومية نستطيع الاحتفاظ بأكثر من خمس إلى تسع وحدات من المعلومات دفعة واحدة. وبما نحن نطلب رقم الهاتف المكون من ثمانية أرقام والذي حصلنا عليه في أمان من المحتمل أن نمر بنا أمور جديدة، ففي حياتنا اليومية العادية يكون لدينا أمور كثيرة تشغل في وقت واحد، وهذه مرتبطة بذاكرتنا، مثال ذلك كيف نستخدم هاتف، ومن ندي يريد الاتصال به، وهذه أمور ليس من الضروري الانتباه إليها لأنها ليست جديدة علينا. فبعض الأمور مثل طلب رقم الهاتف أصبحت أموراً آلية، لا نشعر ذهناً، لا أنه إذا كنا في بلد أجنبي واضطررنا إلى استخدام نظام هاتف غريب علينا سوف نجد صعوبة في تذكر رقم الهاتف لأننا نريد تحديد نظام الهاتف وكيف نستخدمه في آن واحد.

ويرى بعض علماء النفس أن الذاكرة العاملة محدودة ليس بسبب عدد الوحدات التي نريد تذكرها، ولكن بكمية المعلومات التي نستطيع الاحتفاظ بها كوحدة واحدة. ونريد استدعائها في أي وقت. ويرى بادلي (Baddely, 1986) أننا نستطيع

الاحتفاظ في الذاكرة العاملة بكمية المعلومات التي نستطيع أن نسترجعها، خلال ثانية ونصف، وينطبق ذلك على القدرة على تذكر رقم الهاتف المكون من ثمانية أرقام

ومهما كان تعريفنا لسعة الذاكرة العاملة، بالأرقام أو بكمية معومات التي نستطيع الاحتفاظ بها في الذاكرة العاملة، إلا أنه من الواضح أن الفترة التي نستطيع الاحتفاظ بها بالمعلومات محدودة للغاية (حوالي خمس إلى عشرين ثانية)، وهذا هو السبب في أننا نطلق على الذاكرة العاملة الذاكرة قصيرة المدى. وقد يختلف لبعض أن نظام من ذاكرة مهتود بطاقة زمنية ثمانية ثوانها عشرين ثانية ليس مفيد، إلا أنه بدون هذا نظام فربا لن نستطيع تذكر أول الجملة التي نقرأها عندما نصل إلى نهاية جملة وهذا قد يجعل عملية فهم الجمل التي نقرأها عملية صعبة.

وقد يكون محتوى المعلومات في الذاكرة العاملة على هيئة صور تشبه المدركات في لذاكرة الحسية، وقد تكون المعلومات مركبة بشكل مجرد جدا، ويتوقف هذا على معنى ونرى بعض النظريات الحديثة أنه هناك نظامين من الذاكرة العاملة، أحدهما لمعلومات لغوية، والآخر للمعلومات غير اللغوية مثل المعلومات البصرية وغير حسية (Baddely, 1986; Jurden, 1995).



شكل 6-2 حفظ المعلومات في الذاكرة العاملة يتكرر عدة مرات

الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة

نظّر دس المعلومات في الذاكرة العاملة حشة سهل فقدها، لذا يجب أن نطّل لشطة حتى يمكن الاحتفاظ بها وتذكرها. ويكون التشيط هالها ما عشا نركز على للمعلومات، لا أن تشيط يخبو بسرعة ويزول عندما يتحول الانتباه إلى موضوع آخر أو مثير آخر، وعندما يخبو التشيط، يتبعه السيل مباشرة، (شكل 6-2)

وملاحتظ بالمعلومات نشطة في الذاكرة العاملة أكثر من 20 ثانية. محتج معظم ناس إلى تكررها والتدريب عليها في الحقل وهالك موعان من التدريب، التدريب المتكرر، و تدريب الطول (Craik & Lockhart, 1972). ويتطلب التدريب متكرر وحدة معلومات عقليا عدة مرات، وطالما تدريب على المعلومات نطّل في لدة كرة عامة بامتدادار، والتدريب المتكرر معيد لحفظ شيء نوي استخدامه لفترة طويلة، مثير رقم اهاتف

ب. لتدريب الطول فيتطلب ربط المعلومات التي نحاول تذكرها بشيء م معروف من قبل، ومحتفظ به في الذاكرة طويلة المدى، مثال ذلك إذا قابلت شخصا م به نعرف اسم احيث، فمك لا محتاج إلى تكراره حتى تحفظ به في الذاكرة، فكل ما عليك هو عمل بعض لارتباطات بين الاسم الجديد والمعلومات التي لديك في الذاكرة مرتبطة بهذا الاسم وهذا النوع من الحفظ والتدريب لا يحفظ المعلومات في سذاكرة لعدة فقد، بل إنه يساعد على انتقالها إلى الذاكرة طويلة المدى. والتدريب في هذه الحالة يعتبر عملية ضبط تنميدية، تؤثر على انسياب كالمعلومات خلال نظم تجهيز للمعلومات.

ويمكن الانتفاف نوعا ما حول الطاقة المحدودة للذاكرة العاملة بعملية تنكثل لي تساعد على ضبط انتقال المعلومات من الذاكرة العاملة إلى الذاكرة طويلة امدى. ونظّر لأن عدة وحدات للمعلومات، وليس حجم كل وحده هو الذي يحد من لعدة

لـ فكرة لعدم، يمكننا الاحتفاظ بمعلومات أكثر إذا جعلنا عددا من وحدات هذه المعلومات في وحدة واحدة. مثال ذلك إذا كان علينا تذكر ستة أرقام مثل 3، 5، 4، 8، 7، 1. فمن الأسهل تخزينها إلى ثلاثة وحدات كل وحدة منها من رقمين (53، 84، 17) أو وحدتين كل منهما من ثلاثة أرقام (453، 178). مما يترتب عليه الحصول على وحدتين أو ثلاث وحدات فقط من المعلومات، بدلا من التسعة مع ست وحدات في وقت واحد. وعملية التجربة هذه تساعد الفرد على تذكر رقم هاتف، أو رقم البطاقة الشخصية.

النسيان

يمر فقدان المعلومات من الذاكرة العاملة بحدوث التشويش أو التآكل (شكل 6-2) والتشويش عملية مباشرة، فتذكر معلومات جديدة يعوق تذكر لمعلومات قديمة، فالفكرة الجديدة تحل محل الفكرة القديمة، وكلما تجمعت الأفكار جديدة، تنفذ المعلومات القديمة من الذاكرة العاملة. كما أن فقدان المعلومات قد يحدث بمرور الزمن، ذلك أنه إذا لم تنتبه للمعلومات باستمرار، يضعف مستوى النشاط، حتى يصبح محدود جدا، لا يمكن تشييطه، وينتهي تماما.

والنسيان مفيد جدا، فبدون النسيان تزدحم الذاكرة العاملة، ويصبح التعلم متعبا. كما أن تذكر كل شيء يمر بنا يجعل من التعلم الحصول على أية فكرة في هذا الحضم من المعلومات. ولذلك فإن من المفيد أن يكون لدينا نظام يسمح بالتخزين المؤقت.

الذاكرة طويلة المدى

تحتفظ الذاكرة العاملة بالمعلومات النشطة في الذاكرة مثل رقم هاتف لذي حصل عليه شخص ما منذ لحظة وعلى ذلك أن يطلبه، أما الذاكرة طويلة المدى فأنها تحتفظ بالمعلومات التي تم إتقان تعلمها، مثل جميع أرقام الهواتف الأخرى التي علمناها.

تصل لتدوير المعلومات التي يكتسبها الفرد تكون حاضرة في الذاكرة، وتصنف بالاستمرار (Anderson, 1995).

قوة الذاكرة طويلة المدى واستمرارها

توجد بعض التروقات بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى. وكما يتبين من جدول 1-6 فإن المعلومات تدخل الذاكرة العاملة بسرعة جدد، ويطلب الأمر لكي تتحرك المعلومات من الذاكرة العاملة إلى الذاكرة طويلة المدى وقت أطول، وبعض الجهد. وبينما نجد أن سعة الذاكرة العاملة محدودة نجد أن سعة الذاكرة طويلة المدى غير محدودة. كما أنه بمجرد انتقال المعلومات وحفظها في الذاكرة طويلة المدى، يمكنه أن تبقى هناك بشكل دائم.

جدول 1-6 الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى

| نوع الذاكرة | الدخولات | السعة | المدة | محتوى | الاسترجاع |
|-------------|--------------|------------|------------|------------------------|------------------|
| مدمجة | سريعة جداً | محدودة | 5-20 ثانية | كلمات، صور، أفكار، جمل | فوري |
| طويلة المدى | بطيئة نسبياً | غير محدودة | غير محدودة | صور، قصص، عطفات | يتوقف عن التعيين |

وبنوع فإن المشكلة تتمثل في الوصول إلى المعلومات التي نريدها متى "رأيناها". وحصولك على المعلومات من الذاكرة العاملة مباشر لأننا نفكر في تلك المعلومات في تلك اللحظة. أما الحصول على المعلومات من الذاكرة طويلة المدى فإنه يحتاج إلى بعض الوقت والجهد.

محتوى الذاكرة طويلة المدى

يرى كلارك وبايفو (Clark & Pavio, 1991) أن المعلومات تخزن في الذاكرة طويلة المدى على هيئة صور أو وحدات لفظية أو كليهما ويعتمد التفسيرين الذين

هو مقبول حتى هذا الرأي، أن تعلم المعلومات التي تشفر بصريا ولغويا أسهل (Mayer & Sims, 1994) وربما كان هذا هو أحد أسباب تأكيد معظم الكتاب المدرسية على شرح معلومات بالكلمات، وتمثيلها بالأشكال

وهناك من الفرضيات ما يؤكد آراء مايفر، إلا أن الفاد يعتقدون أن سعة المخ ليست كبيرة بدرجة تكفي جميع الصور التي يمكن تمثيلها، إذ يرون أن كثيرا من الصور تخزن بالفعل كرموز لفظية ثم تترجم إلى معلومات بصرية عندما يكون هناك حاجة إلى إحدى الصور (Schunk, 1996) ويميز معظم علماء النفس الأمريكي ثلاث فئات من الذاكرة هوية المدى، وهي اللفظية، والخطية، والإجرائية.

الذاكرة اللفظية

هي تذكر اللفظي، ويخزن محتوى هذه الذاكرة على هيئة مقترحات أو آراء Propositions وصور Images ومخططات Schemas. ونظرا لأهمية هذه الذاكرة في عملية التعلم، وسوف نناقشها بالتفصيل.

المقترحات وشبكات المقترحات

لمقترح هو أصغر وحدة للمعلومات التي يمكن الحكم عليها بأنها صحيحة أو خاطئة. وبعبارة التالية: "حسناء اقترحت المقرض القديم" لها مقترحات

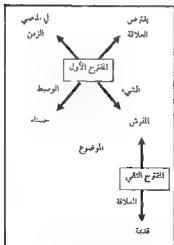
1 أن حسناء اقترحت المقرض.

2 أن المقرض قديم.

وشبكة المقترحات عبارة عن وحدات مرتبطة من المعلومات. ويختلف حجمها بنفس فيما بينهم في تمثيل وحدات المعلومات بالرسم، ويبين شكل 3-6 طريقة إعادة تمثيل العلاقات في جملة من الجمل فالجملة حسناء اقترحت المقرض أنفسهم لها معنى:

1. أن حناء اقترحت المقرض (في الماضي)

2. أن المقرض قدم.



شكل 3-6 الطريقة الثانية في تليل العلاقات في جملة من الجمل

وشبكة مقترحات عبارة عن وحدات صغيرة من المعلومات المترابطة، ويختلف
 «بعض» في عدم لنفس المعرفي اختلافا بسيطا في تمثيل رسم شبكات المقترحات ومن
 «الممكن أن تخزن معظم المعلومات وتمثل في شبكات المقترحات. وعندما يرغب الفرد
 في استدعاء وحدة من المعلومات فقد يترجم معناها (كما توجد في شبكة المقترحات)
 في عبارات وجمل مألوفة، أو صور عقلية. ويسبب الشبكة فأن استدعاء وحدة من

وحدات المعلومات قد يساعد على استهداف، أو يعمل على تشتيت استدعاء وحدة أخرى. ونحن لا نشعر بهذه الشبكات لأنها ليست جزءاً من ذاكرت لواعية (Anderson, 1995) ونحن كذلك لا نشعر بالتركيبات اللغوية عندما ننطق بجملة من جمل مبتدئة، فلنستأ في حاجة إلى رسم الجملة حتى نطق بها.

لصور العقلية

الصور العقلية لمثل لسرعاتنا عن شكل المعلومات أو مظهرها (Anderson, 1995) ونحن نحاول أثناء تكوين الصور أن نتذكر أو نعيد بناء الخصائص لمجموعة و منه دعني للمعلومات. مثال ذلك إذا سألنا عن عدد النوافذ في غرفة لمعيشة، فدون معظم لمن يستدعون صوراً للنوافذ في حقولهم ويعدون النوافذ. وكب كان عدد لوفد كبير، ضلت مدة الاستجابة. ولو كانت المعلومات ممثلة فقط في شكل مثل عرفة لمعيشة ه خمس نوافذ، لاستغرقنا جميعاً نفس الوقت لاستدعاء المعلومات، سواء كب عرفة و وحدة أو 24 عرفة (Mendel, 1971) والصور العقلية مفيدة في اتخاذ قرارات مهمة، مثل كيف تبدو الأريكة عند وضعها في غرفة للمعيشة، أو كيف تقف في أصف تنص لدورها عند شراء بعض المستلزمات المهمة. كما أن الصور العقلية مفيدة كدست عند تفكر تفكير، مجرداً. وقد ذكر فارادي وآيتشتين أنها كانا يكونان صور عقلية عند التفكير في مشكلات عقلية معقدة (Gagné, Yekovich, & Yekovich, 1993).

المخططات

ذكرت إين جاتيه Ellen Gagné وزميلها أن الحروف والصور جيدة لتمثيل أفكار وعلاقات وحيدة، إلا أن معلوماتنا كثيراً ما تربط بين الحروف وصور في موضوع واحد، ولكي نتعامل مع الحقائق التي تبدو متكاملة وضع علماء النفس أفكاراً للمخططات. (Gagné, Yekovich, & Yekovich, 1993, p. 81) والمخطط نموذج أو نمط أو مرشد لفهم حدث، أو مفهوم، أو مهارة. وبذلك، المخطط عسى يظهر

خاصة بقية من لغات، وماذا تتوقع منها. والمخطط مثل النموذج يحدد علاقات لقصة في موضوع أو موقف. والنموذج فتحات يمكن ملؤها بمعلومات خاصة أثناء تحقيق المخطط في موقف معين. والمخططات فردية، مثال ذلك أن مخططاً لأكثر من لأكثر قد يكون أقل تطوراً من جامع العادات.

وعندئذ تسمح هذه الجملة حسناء اقترحت مقرش المائدة، تعرف أنك تعلم عنها أكثر من جاء في شكل 6-3. ويرجع ذلك إلى معرفتك بالاقتران، ومعارش لائمة، ولأشياء القديمة، وربما عن حسناء أيضاً فالت تعلم دون أن يخبرك أحد أن ندين بس لدي المقرش الآن، لأنه في حوزة حسناء، وأن حسناء ملتزمة بعادة لمقرش، بل لمعين (Gentor, 1975)، ولم يذكر أحد هذه المعلومات صريحة، ولكنك جزء من مخطبتنا لهم معنى كلمة "بقرش" ونتيح لك بعض المخططات لأخرى أن تستنتج أن المقرش من القماش وليس من البلاستيك، وأن حسناء ربما دعت بعض صبيوب لتناول العشاء، كما أن مخطبتك بالنسبة لحسناء ربما يتيح لك معرفة متى بعد المقرش وفي أية حالة.

وهناك نوع آخر من المخططات يطلق عليه رواية القصص، ويساعد هذا النوع من المخططات الطلاب على فهم وتذكر القصص مثل تلك التي يقرأونها في كتب السعادة (Gagné, Yekovich, & Yekovich, 1999). ومثل هذه القصص قد تكون شبيهة بقصة من قصص غيب محفوظ وأفهم القصة تختار مخططات يذو ملاب، ثم تستخدم هذا المخطط لتحديد أي التفاصيل أكثرها أهمية، وما هي المعلومات التي سمي إليها، وأنها يجب تذكرها. أي أن المخطط شبيه بنظرية مما يمكن أن يحدث في القصة ويرشها المخطط في دراسة المقرر، وملء المعلومات المحددة التي تتوقع أن تحدثها حتى تكون القصة معقولة ودون وجود مخطط مناسب يصبح من الصعب فهم القصة، أو كتاب المقرر، أو الدرس الذي تلقته في الفصل، كما تصبح مهمة لتعلم شدة، وبطبيعة جدا، وأشبه بمحاولات التقل في مدينة لأول مرة دون استخدام خريطة.

ويطلق على 'المخطط' الذي يحتوي على أحداث أخياة يومية، محفظ لأحداث، ويلاحظ أن الأطفال في سن مبكرة للغاية (الثالثة من العمر) لديهم محفظة بالأحداث المهمة في حياتهم (Nelson, 1986) مثال ذلك أن المحفظ الذي يرسمه طفل مرحلة الرياض عن نشاطه اليومي قد يكون شبيها بما جاء في شكل 6-4.

وتقزين المعرفة عن العالم في مخططات له مزايا ومساوي، ومن مزياء أنه يمكن تطبيق هذه المعرفة في مواقف عديدة، ويمكن استخدام معلوماتنا عن الأحياء مختلفة في لفهرة مثلا لمخطط لرحلة إلى المعالم الأثرية فيها. ومن مساوئها أنك قد تحصل على معلومات خاطئة ونضيفها إلى معلوماتنا السابقة، مما قد يؤثر على مصداقية المعلومات التي لدينا من قبل، ويشكك في المعلومات التي قد حصل عليها بعد ذلك.

مدل ذلك إذا كانت حستاء عضوا في إحدى جماعات النشاط وكنتم جميعا ربياتهم عضوا في جماعة نشاط أخرى وكانت زميلتها هذه تعتقد أن جماعة نشاط شابة أفضل من جماعة النشاط التي اشتركت فيها حستاء فقد تحاول انشأثير على حستاء للانضمام إلى جماعة النشاط الثانية.

ذاكرة الأحداث

تذكر المعلومات المرتبطة بمكان وزمان معينين، وبخاصة المعلومات سبي ترتب بحياتنا الخاصة، يطلق عليها ذاكرة الأحداث. وتستطيع ذاكرة الأحداث أن لا تحفظ بترتيب لأشياء، ولذلك فهي مكان جيد لحفظ التكتات، والأقاييل، ولخصص لأللام ومير مارتندال (Martindale, 1991, p. 181) بين الذاكرة اللغوية وذاكرة الأحداث إذ يرى أن الذاكرة اللغوية تحتوي على العناصر الأساسية للمعرفة، أما ذاكرة الأحداث فتكون من عناصر المعرفة، وتشبه الذاكرة اللغوية القاموس الذي يحتوي على جميع الكلمات والصور التي نمرقها، أما ذاكرة الأحداث فهي أشبه بالروية أو القصة التي نضع لتعليم معا بطريقة خاصة.



شكل 4-6 خطط مألوف لدى الأطفال في سن الخامسة أو السادسة

الذاكرة الإجرائية

تذكر طريقة عمل الأشياء يطلق عليها الذاكرة الإجرائية، وقد يستغرق تعلم صعبة ما بعض الوقت، مثل تعلم ركوب الدراجة أو قيادة السيارات، أو اكتساب مهارة حب التنس، أو حل معادلة جبرية، ولكن بعد تعلمنا هذه الأشياء فمن تذكرها يقل فترة طويلة عنها، ويمكن أن يطلق على الذاكرة الإجرائية الذاكرة الإنشجية، إذ أن لا نتج يتطلب لقيام بعمل ما تحت ظروف محددة. مثال ذلك القول بأنه إذا حدثت س تحدث من. وقد لا يستطيع شخص تحديد الظروف والعوامل التي يستطيع أن يعمل بمقتضاها، ولكنه مع ذلك يقوم بتلك الأعمال، وكلما تدرينا على عمل من لأعمال أصبح هذا العمل آلية يقوم به دون تفكير (Asiderson, 1995).

تخزين المعلومات واسترجاعها في الذاكرة طويلة المدى

ما الذي يحدث لحفظ المعلومات دائماً؟ ولتكوين ذكريات لغوية أو نصية أو إجرائية؟ كيف نحقق أقصى فاعلية لاستخدامنا لظائنا غير المحدودة على التعلم والتذكر؟ والطريقة التي نتعلم بها المعلومات في المقام الأول، والطريقة التي نجهز بها المعلومات في النهاية، تؤثر على تذكرنا فيما بعد. وأحد التطلعات المهمة هو أن نقوم بتكمين لمدة «الجديدة» مع المعلومات الموجودة فعلاً في الذاكرة طويلة المدى «لدى» فهمنا. وهذا يعمد الإطناب، والتنظيم، والسياق دوراً

و الإطناب هو إضافة المسمى للمعلومات الجديدة من خلال ارتباطه بمعرفة موجودة فعلاً، ويمضي آخر فترتنا تطبيقاً لما لدينا من مخططات ونسبي على معرفة موجودة فعلاً لواء الفهم، والتغيير معلوماتنا الحالية باستمرار أثناء هذه العملية. ونحن كثيراً ما نطلب على هذه المعلومات بشكل آلي. مثال ذلك إذا قرأنا مقالة عن شخصية تاريخية في عصر محمد علي قد تشغل معرفتنا الحالية عن تلك الفترة، أي أننا نستخدم معلوماتنا القديمة لفهم المعلومات الجديدة.

و للمعلومات التي نطلب في تعلمها لأول مرة يكون من السهل تذكرها فيما بعد، وذلك لعدة أسباب منها أولاً أن الإطناب كما رأينا من قبل نوع من التدريب، فهو يساعد على إبقاء المعلومات نشطة في الذاكرة العاملة فترة طويلة تكفي لتخزينها مخزينا مستمرا في الذاكرة طويلة المدى. وثانياً لأن الإطناب يعني وراسد، فغالبية بيوت المعلومات الجديدة والمعلومات الحالية، فكلما زاد ارتباط جزء من المعلومات أو المعرفة بالجزء الأخرى، سهل إيجاد وسائل عديدة للوصول إلى الجزء الأصلي، وبمعنى آخر تكون لدينا وسائل متعددة، أو مؤشرات تمكننا من الاسترجاع، والتي نستطيع من خلالها التعرف على المعلومات التي نسعى إلى الحصول عليها (Schunk, 1996).

وقد وجد علماء النفس كذلك أنه كلما كان الأخطاب دقيقاً ومعقولاً كـ الشدرك أسهل وأيسر (Stem, Littlefield, Bransford, & Persampieri, 1984)

وكما زد أخطاب الطلاب في الأفكار الجديدة أصبحت هذه الأفكار جبره منهم، وازدد عمق فهمهم، وقوة تذكرهم للمعلومات ويمكن مساعدة الطلاب على لإطاب عندما تعلب منهم ترجمة المعلومات في لفهم الخاصة، وذكر أمثلة، وشرح م تعمده لأقرنهم، أو تطبيق معلوماتهم لحل المشكلات الجديدة، ويلاحظ أنه إذا أخطب لطلاب في المعومات الجديدة بعمل ارتباطات عاطفة، أو تكوين تفسيرات غير سببة، فمن هذه المعاهيم العاطفة سوف يتم تذكرها هي الأخرى.

و تنظيم عنصر آخر في التجهيز يساعد على تحسين التعلم، فائدة لتي تنظم تعليم جيد سهّل تعلمها وتذكرها أفضل من إجراء المعلومات المتفرقة، وخاصة إذا كانت معلومت مركبة أو كثيفة. فوضع المفهوم في جهة ذات معنى يساعد على تعلم هذا مفهوم وتذكره فيما بعد. وينطبق هذا على المعلومات العامة، والأمثلة الخاصة على حد سواء. إذ أن هذه الجملة تكون مرشدة، يساعد على تذكر المعلومات عند الحاجة إليها.

والمبدأ عنصر ثالث لتجهيز المعلومات وله أثره على التعلم، وبطاهر غير بديهية و (إشعالية للسياق، مثل الأماكن، والثقافات، وكيف نشعر في يوم معين، والأشخاص الذين نصاحبهم، تصبح كلها جزءاً مما نتعلمه. وإذا حاولت يوماً بعد تذكر هذه المعومات يكون من السهل علينا تذكرها إذا كان المحيط الذي نعيش فيه عند محاولة لتذكر شيئا بالمحيط الذي حدث فيه التعلم. وقد أمكن تحقيق هذا الأمر في المختبرات، إذ تبين أن الطلاب الذين تعلموا موضوعاً ما في حجرة معينة كان أو هم أفضل في الامتحانات إذا كانت الحجرة التي جرى فيها الامتحان شبيهة بغرفة لتي تعلموا فيها هذا الموضوع، مما لو كانت الغرفة مختلفة تماماً عن لغرفة الأولى استي تعلموا فيها (Smith, Glenberg, & Bjork, 1978). ولذلك فمن

لاستدراك من أجل الامتحان في ظروف شبيهة بتلك التي يجري فيها الامتحان يمكن أن يساعد على أداء أفضل، وبالمنع ليس من الممكن دائماً الذهاب إلى نفس المكان أو مكان شبيه به لتذكر شيء ما، ولكن يمكن تصور الموقف الذي تم فيه التعلم، وبوالت الذي جرى فيه، والزملاء الذين كانوا مع الطالب، مما يساعد على تذكر الموقف للتعلم، وبالتالي يسهل التذكر.

نظريات مستويات التجهيز

اقترح كريك ولوكهارت (1972 Craik & Lockhart) نظرية في مستويات التجهيز كمدخل لنموذج الذاكرة قصيرة / طويلة المدى، إلا أن مستويات تجهيز مرتبط بشكل خاص بفكرة الإطناب التي فكرناها من قبل. وقد اقترح كريك ووكهارت أن ما يحدد كمية تذكّر المعلومات الطويلة هو كيفية تحليل البيانات تحديداً كملاً ورمزها، فالمعلومات الأخرى - وإذا كان تجهيز المعلومات كاملاً تزيد فرص تذكرها.

استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى

عندما نريد استخدام المعلومات من الذاكرة طويلة المدى، فإننا نحاول سحّبها، وأحياناً ما يكون البحث وأحياناً مثال ذلك أن نرى صديقاً يقترّب منّا، ونحاول البحث عن اسمه. وفي أوقات أخرى فإنّ العثور على المعلومات في الذاكرة صعبة لدى يكون أحياناً، كما هو الحال عندما نطلب رقماً للهاتف، أو نحاول حساباً دون أن نحاول البحث عن كل خطوة من خطوات المسألة. وبمكسر التعكيب في الذاكرة طويلة المدى كرف ضخم جداً مليء بالأدوات والمواد جاهزة لاستخدامها في الذاكرة العاملة لتنفيذ أمر ما. ويستطيع هذا الرّف (لذاكرة طويلة المدى) تخزين كمية غير معقولة من الأشياء، ولكن قد يكون من الصعب العثور على ما نريده. وهذا سرف (لذاكرة عامة)، ولكن أي شيء يوجد به سهل الحصول عليه، إلا أنه نظراً لصغره فمن المواد (أي أجزاء المعلومات)، يمكن فقدانها أحياناً عندما يزدحم هذا الرّف، أو

عدم بطفي جزء واحد من المعلومات (أي يشوش) على جزء آخر (E. Gagné, 1985)

وحجم شبكة الذاكرة مائل، ولكن هناك منطقة واحدة صغيرة هي التي تكون نشطة في وقت واحد. إذ لا يوجد في الذاكرة العاملة إلا المعلومات التي يفكر لأن فيها فقط، وتسترجع المعلومات في هذه الشبكة من خلال انتشار التنشيط. وعندما يكون جزء معين أو صورة نشطة، أن عندما نفكر فيه، فإن المعلومات الأخرى القريبة جد من هذا الجزء نشط هي الأخرى، ويمكن أن ينتشر هذا التنشيط خلال الشبكة (Anderson, 1993; Gagné, Yekovich, & Yekovich, 1993)، ولذلك فإنه عندما أفكر في لاقتراح أدلي أنا أذهب في الذهاب لمساعدة ميازة كرة القدم ليوم، مؤلفات مرتبطة بهذه الفكرة مثل اصطحاب صديق لي لحضر في فكري، وعندما ينتشر تنشيط من لفكرة الأصلية إلى اصطحاب صديق. فإن تنشيط الفكرة الأصلية يقتضي من مذكرة العاملة لأن حيز الذاكرة العاملة محدود. ولذلك فإن الاسترجاع من سكرة طويلة المدى يكون في جزء منه من خلال انتشار التنشيط من جزء من معلومات إلى معلومات المرتبطة بها في الشبكة. وكثيراً ما نستخدم هذا الانتشار بالعكس لمناصرة عطلاتنا في محادثة غيرهما. وبين شكل 6 5 عمليات لتعلم والاسترجاع في الذاكرة طويلة المدى.

وتكون المعلومات متاحة في الذاكرة طويلة المدى، حتى ولو لم تكن نشطة، ولا يفكر للفرد فيها في تلك اللحظة، وإذا لم يستطع انتشار التنشيط العثور على المعلومات التي نريد، يمكننا أن نحصل على ما نريد من خلال عملية إعادة البناء، وهي عملية من عمليات حل المشكلة تستخدم المظن والمؤشرات، وغيرها من المعلومات لبناء استجابة معقولة، وذلك بملاءمة فرائض يمكن أن توجد.

التمسيان والذاكرة طويلة المدى

المعلومات التي تفقد من الذاكرة العاملة تختفي فعلا. ولا يمكن استعادتها ثانية مهما بذل. نفرد من مجهود أما المعلومات التي تخزن في الذاكرة طويلة المدى يمكن أن تكون متاحة في أي وقت، إذ 'ستعتمد العرود المؤشرات والعلامات لصحيحة. ويعتقد بعض الباحثين أن لا شيء يفقد من الذاكرة طويلة المدى أبدا، ولا أن نبحت لمصدر يقي ظلالا من الشك على هذا الاعتقاد (Schwartz & Reisberg, 1994).

ويسر أن للمعلومات تفقد من الذاكرة طويلة المدى نتيجة لتضخم ومروور لوقت، ومشوش. مثال ذلك أن ذاكرة القدرات الفرنسية العربية تتناقص بعد ثلاث سنوات من آخر درس تلقاه الفرد في اللغة الفرنسية. ونظا فاجة بعد ذلك لفترة من لرم، ثم تضعف بعد ذلك مرة أخرى. والسبب في ذلك يرجع إلى أن لمصلات عصبية تضعف إذا لم تستخدم، شأنها في ذلك شأن عضلات الجسم كما أن معلومات، الجديدة التي تلقاها الذاكرة طويلة المدى تؤثر هي الأخرى في معلومات القديمة وتضعفها. وبالرغم من التشوش والتآكل إلا أن الذاكرة طويلة مدى صير عادية، فهي مراجعة حديثة لحوالي مائة دراسة عن تذكور المعلومات سبي بحصصه لتلاميذ في الدراسة، ذكر جورج مسعب، وجون إليس Semh & Flus, 1994, p. (279) 'ه على عكس المعتقد يحتفظ الطلبة بكثير من المعلومات التي تعلموها في المدرسة' واحد أسباب ذلك قد يرجع إلى أن سياسة المدرسين تشجع الطلبة على الاهتمام بالدراسة والاستدكار، وحفظ المعلومات التي درسوها، والتأكيد على الاختبارات المتكررة بغرض المراجعة، وحث الطلبة على إتقان مادة المتعممة، وتشجيعهم على الاشتراك في النشاط المدرسي المرتبط ببعض جوانب المنهج لدراسي

مشكلات الذاكرة وكيفية علاجها

الجيوشات

الهيموفيلات

سكينف وثلاثا تلسي

الأمراض المرتبطة بالتقدم في العمر

اختلال القلة النورالية

الإسقاطات المعنوية

الأمراض المعنوية الأخرى

اضطرابي شقوق ما بعد الصدمة (PTSD)

الفصل السابع

مشكلات الذاكرة وكيفية علاجها

من الطبيعي أن ينسى الفرد منا بعض الأشياء أحياناً، ومن الطبيعي كذلك أن يصبح كثيري نسيان كلما تقدمنا في العمر، وكثيراً ما نسمع من يقول لقد تركت حقيبتي هـ من قبل، حتى أنني اعتقدت أنها سرقت، وقد يقول آخر لقد تركت سوقي بعد أن دفعت قيمة مشترياتي، ولكني لا أجد محفظتي الآن بعد أن عدت بمصر.

لكن بعض أمثلة ذلك يحدث في حياتنا اليومية وهي تشير إلى أن هناك عو من تؤثر على قدرتنا لتذكر لدينا، ورغم أنه من الممكن التغلب على كثير من هذه عو من أو معها، إلا أن بعض أسباب النسيان لا يمكن التحكم فيها، لأنها ترجع إلى عو من وراثية.

ومن الحظ فإن كثيراً من اضطرابات ومشكلات الذاكرة يمكن معالجتها أو علاجها، فالامتناع عن تناول الخمر والأكل باعتدال والقيام بالتمارين الرياضية بشكل منتظم كلها تقلل من خطر أمراض القلب أو السكر، وكلها يمكن أن تؤثر في الذاكرة، بدنية ويقتل من تدفق الدم إلى المخ.

وبالرغم من أنه يمكن تغيير العديد من العوامل التي تؤثر على نشاط الذاكرة وحيويتها، إلا أن بعض أسباب فقد الذاكرة تخرج عن حدود سيطرة الإنسان، مثل الخلفية الوراثية للشخص.

الجينات

أشارت عشرات الدراسات التي أجريت على التوائم الذين يعيشون بعيداً عن بعضهم لبعض إلى أن العوامل الوراثية هي السبب في حوالي نصف الفروقات في قدرات عقلية. فـالجينات هي التي تساعد على تحديد كيف ينمو المخ ويتطور خلال مراحل العمر المختلفة. وتحدد الجينات لذلك مدى قوة الذاكرة، وكيف تتدهور كفاءة تقدم الإنسان في العمر. كما أنها تؤثر على كثير من المخاطر التي تنجم عنها الأمراض المختلفة. نبي نكتب الفرد أثناء رحلته في الحياة، وتؤثر على قدرات الذاكرة لديه، بما في ذلك أمور ص مثل الزهايمر، وقرط التوتر، والاكتئاب.

وبعد ستدع الأطباء انتصرف على العديد من الجينات المرتبطة بمرض نرهاب في اعتقد لأخير. ومن المؤكد أنه ما زال هناك بعض الجينات غير المكتشفة وما يشعب من تفاعل بين الجينات يلعب الدور الأساسي في كل من وظائف الذاكرة وإعادة والاستعداد لاضطرابات الذاكرة. وتفاصيل مثل هذه الأمور فنية للغاية، وسنحدود في بي عرض خمس جينات مهمة للذاكرة

أبوليبوبروتين (Apolipoprotein (ApoF

واحد أنواع هذا 'جين' يطلق عليه (ApoE e4) معروف بأنه يزيد من مخاطر الإصابة بمرض الزهايمر، رغم أنه لا يسبب هذا المرض بشكل مباشر. واحد أنواع هذا الجين مسئولة عن ارتفاع مستوى الكوليسترول وزيادة احتمال حدوث الأمراض المرتبطة بانقب.

بريسينيلين 1 وبريسينيلين 2 (Presenilin 1 & Presenilin 2)

وهما مسئولان عن المراحل الأولى لمرض الزهايمر، ويترتب عليهما نوع نادر نسبياً من الاضطرابات التي تؤثر على الذاكرة والتي تصيب الأفراد الذين تقل أعمارهم عن ستين عاماً. وتؤدي هذه الجينات في بعض مراحل تطورها إلى ظهور

أعراض مدمرة في المخ وهي المظهر الرئيسي لأعراض مرض الزهايمر وبريدين ، هو ، الأكثر شهرة بين هذين الجينين-، ويوجد في حوالي نصف الناس الذين تظهر عليهم الأعراض المبكرة لمرض الزهايمر.

أميويد Amyloid

وتؤدي الطفرات الحادثة في هذا الجين إلى ظهور الأعراض الأرو لمرض زهايمر. ويؤدي ذلك إلى الإنتاج المتزايد للمادة المدمرة التي تتجمع في مسخ الأفراد لمصابين بمرض الزهايمر.

العوامل العصبية المرتبطة بالمخ BDNF

ويسبب هذا الجين إنتاج عامل نمو المخ، وهو مادة كيميائية تساعد على الخلايا العصبية بمساعدة على إرسال الإشارات بينها. ورغم أن الارتباط بين BDNF ومرض الزهايمر، يتأكد حتى الآن إلا أن الناس الذين وجد لديهم هذا الجين لوحظ عليهم ضعف في الذاكرة الحديثة أكثر من الناس الذين وجدت لديهم فصيلة أخرى من هذا الجين. ويبدو أن مخ الناس المصابين بهذا المرض يقوم بنشاطه بشكل غير صحي.

الهورمونات

تؤثر هورمونات الخصية في الذاكرة، ويصدق هذا القول على الرجال والنساء على حد سواء. ذلك أنه نتيجة لتقدم في العمر تنخفض مستويات الاستروجين في النساء، ومستويات التستوسترون في الرجال، ويترتب على هذا الانخفاض ضعف في الذاكرة. وقد لاحظت كثير من النساء وجود مشكلات في التذكر لديهن خلال فترة انقطاع الطمث عند دخولهن في سن ثلثين. وقد يرجع ذلك إلى انخفاض في مستويات الاستروجين (Nelson, 2005, p.59) أما بالنسبة للرجال فإن من يكون لديهم مستويات عالية من التستوسترون في دمهم يكون لديهم ذاكرة بصرية ولغوية قوية أفضل من الرجال الذين تنخفض لديهم مستويات التستوسترون. وقد يؤدي انخفاض

التستوسترون إلى مستويات كبيرة إلى اضطرابات في الذاكرة ووجد في عمة Neurology (2004) أن الرجال الذين تنخفض لديهم مستويات التستوسترون يزداد لديهم احتمال الإصابة بمرض ألزهايمر

ومن الأسئلة المنطقية التي يمكن طرحها هي ما إذا كان تناول العقاقير المحتوية على هورمونات يمكن أن تساعد على منع فقد الذاكرة أو منع الإصابة بمرض ألزهايمر؟ لقد كان الأطباء يعتقدون منذ سنوات عديدة أن الإجابة على هذا السؤال هو بالإيجاب، على الأقل بالنسبة للنساء. إلا أن هذا الافتراض لم يكن دحضه بدراسة كينيكية كبيرة قامت بها جمعية صحية أمريكية لدراسة الذاكرة (Women's Health Initiative Memory Study - WHIMS) وقد نشرت هذه الدراسة في عام 2003 وأثارت إلى أن علاجا مؤلفا من الإستروجين والبروجستين (Proagro) لم يمتثل فقط في تحسين لذاكرة وقتيا في النساء بعد انتهاء فترة الحيض بل إنه أدى إلى مضاعفة حتماء الإصابة بالمتة فيهن وقد وجدت هذه الجمعية أن الإستروجين أدى إلى زيادة مخاطر الإصابة بالمتة. كما زاد من خطر الإصابة بسكتة دماغية في النساء بصحبت، كما أثارت دراسة مناظرة لها إلى احتمال الإصابة أيضا بعجز معرفي ضعيف، وهي حالة يعتقد كثير من الخبراء أنها تنذر بالإصابة بمرض ألزهايمر

ورغم أن جميع أحرره لغز الإستروجين لم يتم حلها إلا إن النقاد يشككون في بعض مظاهر تصميم دراسة WHIMS والنتائج التي أفرزتها، فإن العلاج هورموني لفترة سن أبأس بشكل الآن علامات منكرة بأنه لا يمنع فقد الذاكرة. كما أنه يزيد من حتماء الإصابة بالمتة، وإن كان هذا احتمالا ضعيفا.

وم نعرف حتى الآن قائمة تماطي مكملات التستوسترون في الرجال، فمستنا نعرف حتى الآن. لكثير من آثارها طويلة المفعول وفي إحدى الدراسات التي نشرت في مجلة Journal of Cognitive Neuroscience في عام 2000 تبين أنه حدث تحسن في ذكرة لرجال المعاملة بعد تماطهم مكملات التستوسترون (Ne son 2005, p.

59) ولكن كما هو الحال في الإستروجين لفترة ما بعد انقطاع الحيض وبسبب من الإستروجين-بروجستين، فإن العلاج باستخدام تستوستيرون يمكن أن يزيد من خطر الإصابة بآثار معينة من السرطان. كما يعتقد بعلاقته باحتمال الإصابة بالسرطان بدموية في الرجال.

كيف وثاذا ننسى

تبين أثناء مناقشة الذاكرة قصيرة المدى أن النسيان ليس كله أمر سيئاً. فلو لم يكن قادراً على النسيان لكنت عقولاً مزدحمة بأشياء كثيرة منها أنه وسهاً جيداً، ويكون من المستحيل اختيار الأشياء المهمة التي نحتاجها لتنفيذ القرارات اليومية في حياتنا. وبدلت فمن المرغوب فيه عدم لربك عقولنا بأشياء غير مهمة. ولهم في هذه الحالة بالطبع أن نسي الأشياء غير المهمة ذلك أن نسيان غير المهم قد يساعدك على تذكر الأشياء المهمة.

ومن المحتمل أنك لست في حاجة لمن يخبرك أن النسيان أصعب من التذكر ولكن ما سبب في ذلك؟ وإحدى طرق الإجابة على هذا السؤال هو النظر فيه مرة أخرى. ويرجع عدم التذكر إلى القشل في الجوانب الثلاثة: التسجيل، والحفظ، والاسترجاع. وتتطلب عملية التذكر النجاح في الجوانب الثلاثة المذكورة. ويسو كما هو أن هناك فرصة واحدة للتذكر في مقاييس ثلاثة للنسيان. ولنظر الآن باختصار في تفسيرات خمسة الشائعة للنسيان

1. لا يمكنه: ويشير هذا التفسير إلى أن الذكريات تسبب نوع من الأثر في الخلية يتمحل بالتدريج أو يجبر بمرور الزمن. وهذا شبه بإهمال ممر في بستان وعدم إعناية به مما أدى إلى أن تشابكت أقصانه وازدحم السرب به وأساس لنسيان هو عدم الاستعمال وربما كان هذا أقدم التفسيرات وأكثرها شيوعاً عن النسيان

2. لكبت. وقد اقترح سيجموند فرويد هذا التفسير بالنسبة للعقل غير سوي ويقول فرويد أن الذكريات غير انسارية أو غير المقبولة يمكن أن تنسى دون قصد. إذ أنها تدفع في اللاشعور قصدا حتى لا يعيش الإنسان بها. ورغم أن كثير من نظريات فرويد التحصيلية ليست شائعة القبول الآن، إلا أن معظم علماء النفس يعتقدون أن مثل هذا النوع من النسيان يمكن أن يحدث.

3. لتثبيط. تتأثر الذكريات بقيمتها وميلها، ولذلك فإننا غالباً ما نتذكر ما نريد تذكركه. ويشير هذا التفسير إلى أننا نغير ذكرياتنا أو نعددها لتناسب ما نريد أن نكون هذه الذكريات عليه، أو ما نريد أن نشعر به نحوها. ولتوضيح هذا لتثبيط أفرا الكلمات التالية بصوت مرتفع لشخص ما: سرير، راحة، نشوش، تعب، حزم، يقظة، ليل، يأكل، واحدة، صوت، يغفو، يشعر، ولاي. سأب هذا الشخص أن يذكر أكبر عدد يقدّر عليه من هذه الكلمات.

الأمراض المرتبطة بالقديم في العمر

تؤذي بعض الأمراض الأكثر شيوعاً مع التقدم في العمر إلى إضعاف سذكرة شكر مباشر أو غير مباشر. وبعض أنواع الأدوية المستخدمة في علاجها قد تضعف سذكرة أو تنف القدرة على التركيز، ومن هذه الأمراض مرض ألزهايمر وهو أكثر أمراض الشيخوخة شيوعاً، وسوف نتناوله في هذا الفصل بعد قليل تحت عنوان اضطرابات العصبية.

الجدول 7-1 مستويات الكوليسترول والبروتين

| الفئة | مستوى الكوليسترول الكلي |
|------------|-------------------------|
| جيد | أقل من 200 mg/dL |
| حدّي مرتفع | 200-239 mg/dL |
| مرتفع | 240 mg/dL |

| النتيجة | مستوى الكوليسترول LDL |
|----------------|-----------------------|
| أفضل | أقل من 100 mg/dL |
| قريب من الأمثل | mg/dL 129-100 |
| حددي مرتفع | mg/dL 159-130 |
| مرتفع | mg/dL 189-160 |
| مرتفع جدا | 150 mg/dL وأكثر |

| النتيجة | مستوى الكوليسترول HDL |
|--------------------------|-----------------------|
| منخفض (يترشح حالة خرجية) | أقل من 40 mg/dL |
| مرتفع (حماية للقلب) | 60 mg/dL أو أكثر |
| مرتفع | 240 mg/dL |

| النتيجة | مستوى Triglyceride |
|------------|--------------------|
| جيد | أقل من 150 mg/dL |
| حددي مرتفع | mg/dL 199-150 |
| مرتفع | mg/dL 499-200 |
| مرتفع جدا | 500 mg/dL وأكثر |

National Heart, Lung, and Blood Institute, Third Report of the National Cholesterol Educational Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report, May 2001, p. 13

أمراض الشريان التاجي واضرارها

ما يصير بقلب يضرب المح، والحالات التي تعتبر عوامل خطيرة للأمراض التي تصيب لأوعية الدموية والقلب، هي الكوليسترول المرتفع، والنوتر الزائد، والسكر. وهذه الأمراض من تزيد من خطورة التعرض لمشكلات في الذاكرة، وضبط هذه الاضطرابات باستخدام العقاقير، وتعديل نمط الغذاء، والتدريب الرياضي مستمر. يمكن أن تساعد على حفظ الذاكرة في أحسن حال

الكوليسترول المرتفع

إذا كان مستوى الكوليسترول أعلى مما يعتبره الأطباء عادياً (أقل من 200 مليمول في ديسيلتر (mg/dl) كما يتبين من جدول 1/7)، فهناك احتمال كبير من حدوث مشكلات في الذاكرة وبخاصة لدى الناس ذوي الكوليسترول المرتفع بهذا. ممرضون لعدد من اضطرابات المخ، بما في ذلك العجز المعرفي الخفيف، وبسكة الدماغية، ومرضى الزهايمر.

ومن غير المعروف بالضبط درجة ارتفاع الكوليسترول التي تؤدي إلى فقدان الذاكرة، أو ما إذا كان العامل الحاسم هو فرط الانخفاض في كثافة البروتين الدهني (LDL) (كوليسترول السيء)، أو عدم تغذية البروتين الدهني المرتفع (HDL) (كوليسترول الجيد). ولكن توجد بعض شواهد أولية من دراسات حديثة هي أن لدى ذوي البروتين المرتفع والذين يعالجون باستخدام أدوية مخفضة لكوليسترول قد يكتسبون فائدة إضافية بخفض تعرضهم للإصابة بمرض الزهايمر والعجز المعرفي الخفيف. وهناك دراسات جارية أكثر تحديداً يمكن أن تحدد الدور الذي تلعبه LDL في الذاكرة من أبعته المبكر وعلاجه.

التوتر الزائد

بعض انتظر من العمر فإن بعض الناس معرضون للإصابة بحجز لذاكرة؛ إذ كان لديهم ضغط دم مرتفع بشكل يفوق الضغط العادي. كما أن من شئنا أن يحجز الذاكرة قد يكون حاداً. ويكون التوتر مرتفعاً عندما يكون ضغط الدم الانقباضي (الضغط أثناء خفقان القلب) 140 (mm Hg) أو أعلى أو إذا كان ضغط الدم الانبساطي (الضغط بين ضربات القلب) 90 (mm Hg) أو أعلى.

ومن معتقد أن التوتر الزائد يعطل الذاكرة بتدمير الأوعية الدموية لدقيقة لتي تنتهي في مادة البيضاء للعنق، أي حزم الخواصر العصبية التي تنقل التومثل بحلال مسح وجهاز عصبي مركزي. وتحدث الأضرار (أو الأشياء غير العادية) في مادة بيضاء إلى حزم في كل فرد يزيد عمره على الستين، وتساعد على حدوث فقد الذاكرة المرتبط بالتقدم في العمر. ولكن الناس ذوي التوتر المرتفع يكون لديهم تدمير شديد في مادة بيضاء أكثر من أقرانهم في نفس العمر من ذوي ضغط الدم العادي.

وتشير الدراسات إلى أن التوتر الزائد الذي لا يعالج بشكل سليم قد يعرض لشخص إلى ثلاثة. وهناك تأثير إضافي؛ فقد أشارت الدراسات التي تمت بتصوير لمع عمر أن ضغط الدم المتزايد قد يسبب تضررات صغيرة، يمكنها أن تؤدي بدورها إلى فقد الذاكرة. ويريد التوتر الزائد من مخاطر التعرض إلى أمراض في القلب. والتي يمكنها أن تؤدي إلى فقد الذاكرة. ومن أنواع العلاج الشائعة لمرض انقباض وهي جراحة شريان التاجي. لجانبية يمكنها أن تؤدي هي ذاتها إلى قصور في الذاكرة.

ومن حسن الحظ أن خفض ضغط الدم يمكن أن يساعد على حفظ الذاكرة وغيره من وظائف المخ في العمر المتقدم. ولذلك إذا تعرض الشخص لتوتر زائد يجب أن يتجه لطبيب للعلاج (Nelson, 2005).

مرض السكر

يؤدي صغط الدم المرتفع، وهو السمة المميزة لمرض السكر، إلى تعطيل وظيفة قرن آمون في الدماغ، وهو نسيج المخ المستول عن الذاكرة التصريحية (للأسماء، ولألحج، ولتواريخ، وغيرها من المعلومات الراقية). ومن السهل بهم لهذا يحدث ذلك، إذ أنه عندما يرتفع مستوى السكر في الدم لا يكون هذا الارتفاع بدرجة كافية في أجزاء الجسم الأخرى، بما في ذلك المخ. ولذلك ينخفض مستوى تغذية المخ. وقد أشرت لبحوث أنها إلى أن مرض السكر قد يؤدي إلى تدمير في بناء قرين آمون، ولعصوص الصدعية الوسطى من المخ.

ومشكلات الذاكرة شائعة بين انناس المرضى بالسكر، وكذلك بين ناس لدين سبهم عجز خفيف في عمليات أيض الجلوكوز والذين لديهم ارتفاع بسيط في سكر الدم. وفي عام 2003 قام ابحاثون في كلية الطب بجامعة نيويورك بنشر دراسة ذكرت فيها أن ناس الذين ينخفض عندهم مستوى أيض الجلوكوز حصلوا على درجات منخفضة في اختبارات الذاكرة قصيرة المدى تقل عن تلك التي حصل عليها ناس ذوي سكر الدم العادي. ولوحظ كذلك أن قرين آمون كان أصغر في الناس ذوي صغط الدم المرتفع. وكان انخفاض مستوى أيض الجلوكوز (والمعروف أيضا بانخفاض تجمع الجلوكوز) هو أحد الخصائص الخمسة لزملة أعراض X، وهو تجمع لمعوامل امؤثرة على مرض القلب الذي قد يحدث لدى بعض الناس. أما نعو مثل لأخرى هي لتوتر الراك، والثريليسيرايد، وانخفاض مستوى الكوليسترول، ولخمة البطن.

وتشير لأدلة كذلك إلى أن انناس الذين لديهم مرض السكر من النوع لأول ربما يعانون من مخاطر زائدة للإصابة بمرض الزهايمر في مرحلة تالية من حياتهم. كما أن الارتباط بين سكر الدم من النوع الأول ومخاطر الإصابة باضطراب في الذاكرة من

لأنه يؤكد أنه يرجع إلى الرابطة بين سكر الدم ومرض أوعية المخ وبالرغم من حقن الإنسولين، ولقي بمحتجها مرضى السكر من النوع الأول يمكن أن تحدث بعض الاضطراب لطيف في الذاكرة، إلا أن هذا التأثير لم يلاحظ إلا بعد أخذ العلاج مباشرة وعادة ما ينتهي كلية. ولذلك فمن المهم أن يلجأ الناس الذين لديهم نوع الأول أو ثاني من سكر الدم إلى الطبيب دون إعطاء للحصول على العلاج المناسب، ليس فقط سيطرة على مستوى ضغط الدم، ولكن لتوقائية كذلك من أي تدهور محتمل في الذاكرة.

وإذا كان ضغط الدم عاليا فعلا من اتخاذ الحيلة للحفاظ عليه في هذا مستوى، ويرجع مرض السكر من النوع الثاني إلى العادات الصحية السيئة، ومنها عدم الحركة وزيادة الوزن. ولذلك فإنه بالمحافظة على وزن الجسم بشكل طبيعي وأداء سديدة منتظمة، يمكن منع هذا المرض والحفاظ على الوظائف العقلية في حالة جيدة.

اختلال الذاكرة الدرقية

تعدر لعدة الدرقية الهرمونات التي تتحكم في عمليات الأيض، أي معدل حرق الطاقة وعندما يضعف عمل الغدة الدرقية يمكن أن يؤدي ذلك إلى سرعة كبيرة أو بطء شديد في عمليات الأيض. وتؤثر كلتا الحالتين على التعلم والتذكر وتشير بحوث التي أجريت على الحيوانات إلى أن التغيرات في مستوى هرمونات الغدة الدرقية يؤدي إلى تغيرات فيولوجية في قشر أمون بالدماغ.

ويؤدي لنشاط الزائد للغدة الدرقية إلى تعطيل الذاكرة والقدرة على الانشاء وينتج على نشاط الزائد للغدة الدرقية بطء هام في النشاط العقلي، والخمول، وأعراض مرضية نفسية. والحصول على العلاج المناسب في هذه الحالة يحالف على منع أو الإقلال من صعوبات التذكر.

الاضطرابات العصبية

تؤدي 'الاضطرابات العصبية أحيانا إلى دمار في الخلايا العصبية ونسبة عصبية، أو قد تفسد الخلايا العصبية من أداء وظائفها بشكل طبيعي، مما قد يؤدي إلى فقد الذاكرة وحدوث اضطرابات أخرى في الوظائف العقلية.

مرض الزهايمر

هذا مرض هو دون شك أكثر الأمراض العصبية شهرة وانتشارا ومرض الزهايمر هو اسبب الرئيسي لفقد الذاكرة.

يزدي مرض الزهايمر إلى فقد كبير في الخلايا العصبية بالإضافة إلى أنه يؤدي إلى ظهور بعض الأعراض المرضية في المخ. وتتركز هذه الأعراض في مرحلة مبكرة من مرض في قرن آمون مما يؤدي إلى القصور الرئيسي في الذاكرة وكما تقدم لمريض تتأثر معظم أجزاء قشرة المخ، كما تضعف الوظائف المعرفية بشكل عام.

السكتة الدماغية

مرض لوئيس الثاني بعد مرض الزهايمر هو السكتة الدماغية. وتحدث لسكتة دماغية عندما ينقطع أو يتوقف جزء من الدم الذي يغذي جزء من مخ وتطلب خلايا العصبية شأنها في ذلك شأن الخلايا الأخرى في الجسم تدفق مستمر لدم محم بالأكسوجين حتى يقوم بوظائفه ويستمر في الحياة. وعندما ينخفض تدفق الدم إلى المخ أو يتوقف أثناء السكتة الدماغية تحتاج الخلايا العصبية إلى إمدادات الغذاء وإلا ماتت

وحتى في السكتات الصامتة - وهي تلك التي لا تظهر عليها أعراض واضحة - يمكن أن تؤدي إلى فقد الذاكرة. وفي إحدى الدراسات الكبيرة التي نشرت في عام 2003 في مجلة New England Journal of Medicine، تبين أن الناس الذين

تعرض لسكتات الدماغية الصامتة من المحتمل أن يصابوا بفقد الذاكرة خلال ثلاث سنوات ونصف مقارنة بالناس الذين لم يتعرضوا لهذه السكتات وحتى أولئك الذين لم يصابوا بفقد الذاكرة ظهر عليهم انخفاض حاد الإداء في اختبارات الذاكرة، ولي الأداء العقلي العام مقارنة بالناس الذين لم يتعرضوا للسكتات الدماغية.

ويمكن أن يساعد سلوك السكتة الدماغية التي يصابها مريض الزهايمر عسى يظهر لمريض آلزهايمر. ففي دراسة عن الرعايات المتقدمة في العمر نشرت في *Journal of the American Medical Association (JAMA)* عام 1997، وجد باحثون في جامعة كنتاكي أن المشاركين الذين تعرضوا لسكتات مستمرة كان من الممكن تشخيصهم بفقد الذاكرة أكثر من نظرائهم الذين كانت لديهم درجات مشابهة من الأعراض المتشابهة في المخ ولكنهم لم يتعرضوا للسكتة الدماغية. ويعنى "أخر مؤن" السكتة الدماغية في كثير من الحالات خفضت من أعراض مريض الزهايمر استمرارية الأحداث أعراض فقد الذاكرة

ويؤدي التوتر الزائد وارتفاع الكوليسترول والسكر إلى زيادة خطر تعرض سكتة قلبية. ورغم أن التراث الجيني له أثر كبير في تكوين تلك الأمراض، وأعو من نفي ترجع إلى سلوك الشخص وأسلوبه في الحياة لها نفس الأهمية. فمن الممكن لإقلاع من خطر الإصابة بتلك الأمراض عن طريق تجنب التدخين، وتناول الغذاء الصحية. ولتحذو على وزن عادي، وأن يمارس التمرينات الرياضية بشكل منتظم. وبذلك تعرض الشخص لتوتر الزائد أو ارتفاع في مستوى الكوليسترول يجب أن يتأكد من سيطرته عليها وذلك من طريق الحصول على العلاج المناسب والحسين أسلوبه وعاداته في الحياة.

إصابات الدماغ

يمكن للضربة العنيفة التي تصيب الدماغ أن تسبب ارتجاجاً يؤدي إلى فقد مؤقت للذاكرة. وقد يؤدي ذلك إلى تدمير خلايا المخ كما أنها يمكن أن تعطل أو تترك المحور العصبية، وهي الألياف الدقيقة للخلايا العصبية التي تكون المادة البيضاء، ونظام توصيل المخ والحبل الشوكي.

ومعظم الناس الذين يتعرضون لارتجاج خفيف يستعيدون ذاكرتهم وغيرهم من لوطظف تماماً، خلال ساعات أو أيام قليلة. إلا أن إصابات الرأس الشديدة، كما في تحدث أحياناً نتيجة هربة عنيفة لسيارة بسرعة غالباً ما تؤدي إلى عمار دائم. كما أن الناس الذين يتعرضون لإصابات متكررة في الرأس كما يحدث مع الملاكمين المحترفين، معرضون لإصابة بفقد الذاكرة وغيرها من اضطرابات المخ في حياتهم انقبية (Nelson, 2003, p 67). ويؤدي النعب سنوات عديدة للرياضات التنافسية التي يحدث فيها ضربات متكررة على الرأس مثل كرة القدم أو رياضات اشرقت، إلى أن تتأثر بذاكرة وغيرها من وظائف المخ المرتبطة بها تأثراً حقيقياً

ولقد تعرضت قضية إصابات الرأس في الرياضات الفروسية والاحتربية لكثير من الدراسات في العقد الأخير. والواقع أن كثيراً من الفرق الرياضية مخزفة قد تبعت لإرشادات التي وضعت للاهتمام بعلاج ضربات الرأس والعودة سعب. وقام اتحاد هوكي في الولايات المتحدة في عام 1997 بتأسيس برنامج لعلاج ضربات لرأس وعودة للعب يخضع فيه كل لاعب ينضم للاتحاد إلى فحص عصبي نفسي مقنن. وتستخدم بيانات التي يتم الحصول عليها من هذا الفحص كتقاعدة بيانات في حالة حدوث إصابات في المستقبل. ولكل فريق اختصاصي نفسي عصبي يفحص اللاعبين عقب صاداتهم ويساعد في اتخاذ القرارات بالعودة للنعب.

مرض باركنسون Parkinson's Disease

وأهم مظاهر هذا المرض رعشة وبعض المشكلات الأخرى في الحركة، وترتبط بهذا المرض أيضا مشكلات معرفية ومشكلات في الذاكرة. وترتبط على هذا مرض لأكثر شيوعا في الأعمار بعد سن الخمسين فقد الخلايا العصبية التي ينتج عنها substantia nigra وينتج عنها حدوث نقص في مادة الدوبامين dopamine وهي رسالة كيميائية تتحكم في الحركة وتساعد على تكوين الذاكرة. ويظهر المرض بمرض باركنسون كثيرا من نواحي الفصور في الأعمال البصرية الحركية والبديهة (مثل التجميع الألفا و التصميمات) وتكون مجموعة فرعية من المرضى قسما عامت سذكرة مع قصور حاد في مجالات معرفية متعددة بما فيها الذاكرة.

على الأدوية التي يمكنها أن تخفف من أعراض الحركة عن طريق توفير الدوبامين dopamine. والاستجابة الحركية للدواء لا تتسا بالضرورة باستجابة معرفية. وقد تم تطوير أساليب الاستشارة المعينة لعلاج بعض المرضى الذين تستطيع الأدوية السيطرة على الاضطراب في الحركة بشكل مناسب

مرض جسم ليوي Levy Body Disease

أجسام ليوي هي مظاهر مرئية عامة توجد في الخلايا العصبية للأمر د أسدين يعانون من مرض باركنسون. ويبدو أنها تلعب دورا في بعض الاضطرابات العصبية التي تسبب فقد الذاكرة ويشير مرض ليوي الذي يصيب قشرة الدماغ إلى نوع من فقد الذاكرة التي تظهر فيها أعراض باركنسون الحركية (وبخاصة اضطراب التثبيت) بالإضافة إلى لتذبذب في الانتباه واليقظة والميلوسة البصرية، ولأكثر شروعية، و يظهر لمرضية انتفسية والسلوكية الأخرى

وتم حصول على نتائج عصبية نفسية أولية في مجال الانتباه والتجهيز بصعري من المستوى المرتفع، مثل تحليل الصور المعقدة والقدرة على رسم التصميمات وتجميع

لا غار. ورغم أن الأداء على اختبارات الذاكرة نادرا ما يكون عاديا إلا أن قصور الذاكرة ليس هو نتيجة المعرفة الأكثر وضوحا، وبخاصة في المراحل الأولى لمرض وعلاقة بين أجسام ليوي وقد الذاكرة ليس واضحا بعد، لهذا الاضطراب وجدني بعض اشياء. وتعتقد إحدى المدارس الفكرية أن معظم الناس الذين لديهم مرض فقد الذاكرة من نوع ليوي يعانون أيضا من مرض الزهايمر.

مرض التصلب الأنسجة

يؤدي مرض نيس الأنسجة Multiple Sclerosis إلى تدمير الغشاء الذي يحمي الخلايا العصبية التي تكون المادة البيضاء للمخ والعمود الفقري. ويترتب على ذلك ن اضطرابات كهربائية من الخلايا العصبية إما أن تكون بطيئة في الوصول إلى أهدافها أو تعثر في توصيل كايه. ويمكن كذلك تدمير الخلايا العصبية مما يؤدي إلى تد حل موص هذه الخلايا. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى ضعف يتوقف على مكان حدوث هذا تدمير في جهاز العصبي، ويمكنه تدمير أي وظيفة عصبية مما في ذلك لذكره، ولإحساس، والسيطرة على الحركة وتتضمن أكثر الأعراض العصبية شيوعا خذل وضعف والتسلل.

ويعني حوالي نصف الناس المصابين بهذا المرض من صعوبات معرفية. وكم هو الحال في الأعراض الجسمية فإن الحيريات الفردية بهذا المرض تختلف اختلافا كبيرا من شخص لآخر. وتحدث أكثر المشكلات المعرفية شيوعا في مجال الانتباه، والتركيز، و لوظائف تنفيذية، وهذه كلها تشير إلى الوظائف المعرفية العليا مثل التخطيط والتفكير. ولتصور في هذه المجالات قد يؤدي إلى حدوث تأثيرات ثانوية على الذاكرة. وتزداد هذه المشكلات سوءا لدى بعض الناس بمرور الزمن، بينما تقل مستقرة أو حتى تتحسن في البعض الآخر.

وليس هناك علاج لمرض نيبس الأنسجة، إلا أن البحوث تشير إلى أن بعض الأدوية يمكن أن تبطئ من تقدم هذا المرض ويستجيب بعض الناس ممن لديهم أعراض هذا المرض بشكل جيد للعلاج الدوائي الذي يزيد من الانتباه ونقطة.

الصرع

يتميز هذا الاضطراب الذي يحدث في المخ بالنوبات المتكررة التي يحدثها تنشيط كهربائي غير العادي ومن الصعب تفسير مدى انتشار المشكلات المعرفية ومشكلات الذاكرة في ناس المصابين بالصرع لأن هذه المشكلات يمكن أن تحدث بسبب العديد من أمور. من بينها المرض نفسه والمرض الذي يصيب المخ، والأدوية المضادة للصرع ودرجة لصرع وبغض النظر عن السبب الخاص فإن الأعراض المعرفية تقع على قمة الاهتمامات التي يذكرها المرضى.

ومن المشكلات الناجمة عن جراحة المخ في المصابين بالصرع على وجه الخصوص فقد نذكر المعقبة (صعوبة تذكر الكلمات)، والأعراض من هذه الجراحة أحب لسيرة على سنوات متعاقبة يفقد الدواء مفعوله. والمخاطرة في إجراء هذه الجراحة أكبر في نصف الكروي الأيسر، وهو الجانب من المخ المسئول عن اللغة في معظم الناس. ولابد من إجراء تقطيع وتقويم دقيق قبل إجراء العملية لأن ذلك يفسد من مخاطرة بانسبة لمعظم مرضى الصرع.

الأمراض العصبية الأخرى

أي مرض يؤثر على المخ يمكن أن يعطل الذاكرة أيضا. وتشمل الأمراض العصبية أكثر شيوعا التهاب الدماغ (ENCEPHALITIS) وهو التهاب يصيب المخ بسبب فيروس أو كائنات دقيقة والضغط العصبي لامتصاص الرأس (وهو عبارة عن زيادة في سائل حول الحبل الشوكي في تجاويف المخ). ومرض هنتجتون (وهو اضطراب وراثي ينتقل بالوراثة يصيب المخ) والتهاب السحايا (وهو التهاب في الأغشية المحيطة بالحبل

وتعرف على الأعراض الأولية.

مرض السرطان

يمكن أن يؤدي العلاج الكيميائي والعلاج بالإشعاعات لمرض سرطان إلى التسبب في فقد الذاكرة. وقد قام حديثاً باحثون من مركز أندرسون لسرطان M. D. ANDERSON CANCER CENTER بمدينة هيوستون بتقويم الذاكرة وبعض لوظائف الذاكرة في نساء مدائين من سرطان الثدي قبل وأثناء العلاج الكيميائي. وقد نشرت لدراسة في مجلة CANCER في عام 2004، وتبين منها أن 33% من النساء حدث لديهن عسر في وحدة أو أكثر من المناطق التالية: التعلم والذاكرة، وسرعة التجهيز، و لانتباه، و لتركيز بصري، قبل بدء العلاج الكيميائي وأن 61% حدث لديهن عسر خلال ستة شهور بعد بدء العلاج الكيميائي. ولوحظ أن المشكلات للذاكرة التي سببها علاج الكيموي كانت عابرة، وقد تحسنت نصف النساء اللاتي حدثت لهن هذه المشكلات في مركز أندرسون إذ وجد أن مشكلاتهن تحسنت بعد ستة من انتهاء العلاج

ويستخدم الإشعاع في علاج أورام المخ الأولية والثانوية وكذلك لعلاج لوقائي ضد انتقال الأمراض الكائنة من السرطان في أجزاء أخرى من الجسم. وبالإضافة إلى تسبب الإشعاع بمرض عصبية، يمكن أن يؤدي الإشعاع إلى تدمير أنسجة المخ الطبيعية، مباشرة أو عن طريق إهداء لأوعية الدموية الدقيقة التي تنتهي في المادة البيضاء. ويمكن أن تنشأ مشكلات الذاكرة المعرفية بحد أو بطريقة متعرجة تصل إلى عدة شهور أو حتى سنوات بعد العلاج. ولقد أدت أساليب العلاج الجديده بما فيها العلاج بالأشعة، والشعاع المشعرون بالخصيمات السلفهة، إلى خفض واضح لحد الأنواع من الآثار الجانبية وذلك عن طريق استهداف العلاج بشكل أكثر دقة وتقسيم جرعات الإشعاع على فترات زمنية

وبالإضافة إلى آثار علاج أورام المخ الأولية فإن السرطان في أجزاء أخرى من الجسم يمكن أن يمتد إلى الذاكرة، والانتباه، وسرعة التفكير. وهناك أهداف أخرى من PARANEOPLASTIC وهو اضطراب عصبي نادر تسميه الاستجابة المناعية للجسم ضد سرطان في أي جزء من الجسم. وهناك عدد من الأعراض الفرعية، وكل منها يحدث مجموعة مميزة من الأعراض.

وفي هذه الأعراض تقوم أجسام مضادة لسرطان خطأ بمهاجمة خلايا عصبية في الجهاز العصبي المركزي. عدلة أمراض عصبية شديدة، وغالباً ما يكون ذلك قبل الكشف عن مرض سرطان وتشخيصه. وهذه الأعراض شائعة جداً في سرس، شدي، وميض، و نرسة، والجهاز الليمفاوي. وبالإضافة إلى فقد الذاكرة، فإن أمراض PARANEOPLASTIC يمكن أن تحدث مشكلات في الإبصار، والبلع، والكلام، والحس، بالإضافة إلى ضعف عميق، وتوبات، وعدد من الأعراض العصبية الأخرى.

الزجاج، والاضطراب، والذاكرة

تؤدي لاضطرابات النفسية مثل الاكتئاب، واضطراب ما بعد الصدمة بالإضافة إلى لضعف شديدة إلى التداخل مع الذاكرة الثني. والسيطرة على هذه المشكلات يؤدي عادة إلى استعادة وظيفة الذاكرة.

الاكتئاب

يمكن أن يؤدي الاكتئاب إلى صعوبة التركيز، والتفكير في التفصيل، وسعياب المعنويات بصيلة. كما يمكن أن يؤثر الاكتئاب أيضاً في النوم، وقد يؤدي حرمان من النوم إلى تعقيد المشكلات المعرفية. وتشير الدراسات إلى أن الاكتئاب طويل المدى يمكن أن يؤدي إلى فقد خلايا العصبية في قشر آمون واللوكون. وهي أبنية مهمة لذاكرة. وقد وجدت إحدى الدراسات أن هذه الأبنية كانت أصغر في النساء اللاتي لديهن تاريخ

اكتئاب متكرر من النساء اللاتي لم يعانين من الاكتئاب. وكان أداء النساء، للاثني سبب من الإصابة بالاكتئاب ضعيفا في اختبارات الذاكرة المعقدة.

يؤدي علاج الاكتئاب إلى تحسن الذاكرة والوظائف المعرفية، الأخرى غالب خلال شهور قليلة. وفي إحدى الحالات أدى الجمع بين العلاج النفسي والعلاج الدوائي للاكتئاب واضطرابات النوم، إلى انشمام من تلك المشكلات كلية واستعادة الحالة لجميع وظائف المعرفية خلال ستة شهور.

ومن الصعب أحيانا في الأشخاص المستين الذين يعانون من اكتئاب شديد تمييز الأعراض المعرفية من فقد الذاكرة الذي يرجع إلى نفس عضوية، مثل مرض الزهايمر. ولوقع أن مصطلح اكتئاب فقد الذاكرة الرافق قد وضع ليشير لهذه الحالة الإكلينيكية ويمكن أن يربط بالاكتئاب أيضا من احتمال الإصابة بمرض الزهايمر. إلا أن العلاقة بين الاكتئاب ومرض الزهايمر علاقة معقدة، فالأكتئاب قد يكون أيضا عرضا مسكرا عد المرض. وفي دراسة نشرت عام 2003 في مجلة AR. HIVES OF NEUROLOGY تبين أن تريح لاكتئاب كان أكثر شيوعا بين مجموعة من المرضى يبلغ عددهم 1993 مريضا بمرض الزهايمر مما كان بين أقربائهم الذين لم يصيبهم مرض الزهايمر.

وهناك مروق أساسية في فقد الذاكرة الذي يحدث للأفراد الذين يعانون من الاكتئاب فقط في مقابل فقد الذاكرة لدى الأفراد الذين يعانون من الاكتئاب ومرض الزهايمر. ففي لناس الذين يعانون من الاكتئاب فقط تتلبدب الذاكرة و لوظائف معرفية الأخرى مع المزاج فعندما يتحسن المزاج عادة نتيجة للاستجابة للعلاج الدوائي أو العلاج النفسي أو كليهما تتحسن الوظائف المعرفية بشكل عام أيضا. وفي لناس لمصابين بمرض الزهايمر والاكتئاب، لا تتحسن الذاكرة والوظائف المعرفية الأخرى عندما يزول الاكتئاب.

اضطراب ضغوط ما بعد الصدمة (PTSD)

يكون بعض الناس الذين عرّهم خبرات نفسية عنيفة اضطراب ضغوط ما بعد الصدمة، وهي حالة تصنف بمحذوث ذكريات ضابطة لحادثة الصدمة. وتختلف هذه الذكريات بأنها متصلة وتتداخل مع عملية اكتساب معلومات جديدة، وتماثل الذكريات، وتذكر المعلومات التي لا ترتبط بالحادثة. وتؤدي مستويات الضغط المستمرة إلى مرض هورمون يطلق عليه كورتيزول Cortisol ويستطيع هذا الهرمون في نهاية أن يدمر أغشية المخ المهمة لعملية التذكر. والواقع أنه تم اكتشاف أن للرغسي مصابين بـ PTSD حدثت لهم تغيرات في قرن آمون، وربما في مناطق أخرى من المخ.

يعرف في

ويمكن أن تؤدي المستويات المرتفعة من الكورتيزول إلى مشكلات في ذاكرة في نفس الذين لم يصابوا باضطراب ضغوط ما بعد الصدمة. فقد أشارت إحدى الدراسات أن بعض الأشخاص الراشدين أعطيت ضم جرعة إضافية من الكورتيزول مرة في اليوم لمدة أربعة أيام. وقسم هؤلاء الأفراد إلى مجموعتين. مجموعة أعطيت جرعة منخفضة من الكورتيزول، مساوية تقريبا للكمية التي يفرزها الجسم عادة. استجابه لأحداث لضغوط، العادية، مثل الإنحشار في زحمة المواصلات، أو السحر على موعد وتلقت المجموعة الثانية جرعة كبيرة من الكورتيزول. وأجري اختبار على كل مشركين استمع فيه لبعض القصص، وكان عليهم أن يتذكروا بعد ذلك تفاصيل عن القصص بعد الانتهاء منها مباشرة، ثم بعد ثلاثين دقيقة. وكان تذكر الناس الذين أعطيت لهم جرعة الكورتيزول أقل من الناس الذين أعطيت لهم جرعات أقل.

وكانت مشكلات الذاكرة الناتجة من تجربة الأيام الأربعة قاطبة للاستدعاء، فبمجرد انتهاء معمل الكورتيزول عادت وظائف الذاكرة إلى طبيعتها. وبمثل تعبير نتائج لبحوث أن علاج PTSD بفاعلية وفي الوقت المناسب يمكن أن يؤدي بل تحسن في

لذلك، ولا أن نواجه القصور في الذاكرة سوف تستمر إذا حدث التغير بنائي في قرن
أمر، أو لأجزاء الأخرى من الجهاز الطرفي

الضغط

حاول حفظ رقم هاتف أو تذكر ما قاله لك شخص وأنت في وسط الزحام، أو
منهك بالقلق من جميعا تقع تحت ضغوط بالطبع. فإذا كان الشخص من يحمي ويعول
عائلة فعليه طلب أن يصارع منع ضغوط انتهاء الزمن المخصص للقيام بالعمل، بالإضافة
إلى أهله، لشغل، وما يرهق مشاهدته من مباريات كرة القدم، وغير ذلك من الأمور التي
تعدد يوم في حياتنا والمشكلات المالية هي الأخرى مصدر رئيسي للضغط
بأسس التفكير. وإذا كان هناك أب مريض أو أم مريضة، فإن صعود القيام
برعايتهما يضاف إلى الموقف الصعب الذي يواجهه الشخص

والسؤال الذي قد يطرحه البعض في هذا المصمار هو: ما هي الضغوط التي لا
يمكن تحملها؟ الواقع أن الإجابة على هذا السؤال تتوقف أساسا على درجة
لاستجابة للضغط، لا على كمية الضغط نفسها (Nelson, 2005)

وكن متعامل مع الضغوط، لواقعة عليه بشكل مختلف عن الآخرين. فبعض
ناس يعملون ساعات طويلة في أعمال ذات ضغوط عالية، ولكنهم يظنون متماسكين
وذاكرين على التركيز في عملهم. ولكن البعض الآخر يصبح مشدودا مستسلما
للضغط. مرد العمل للضغط هو الذي يسبب التدمير. ذلك أن الاستجابة للضغط
تؤدي تدفع إلى إفراز الكورتيزول مما قد يؤدي إلى تشوش الذاكرة. وبالرغم من أن
لأثر قصير الأجل، ولكننا لا نعلم كم تستغرق تلك الاستجابة المرتفعة من إتمام، أو
أصبح، أو شهور، أو سنوات تحدث هجرا مستمرا للذاكرة.

يمكن للشخص السيطرة على الأذى الذي يحدثه الضغط للذاكرة بمحاولة عبث
على طرق لتسهيل للاستجابة لأحداث الحياة الضاغطة. وتساعد التمرينات الرياضية

معيقة بعض الناس على التغلب على أحداث الحياة الضاغطة، في حين أن بعض الآخر يتحدى العقابر الطيبة أو يستخدم أساليب الإسترخاء. وبالنسبة لبعض قد يكون الأمر متعلقاً بمعرفة حدودهم. وكمية الضغط الذي يمكنهم تحمله، وكل شخص باطّلع يختلف عن الشخص الآخر، ولكن المهم هو أن يشعر الفرد عسى طرق فعالة يستطيع بها السيطرة على ما يواجهه من صعوبات، دون أن يزجج الآخرين من حوله.

النوم

يترجى ليس الذين ينامون ساعات قليلة أثناء الليل إلى أن يكونوا أكثر نسياناً من الناس الذين ينامون نوماً كافياً صحياً. فالنوم بدرجة كافية ليلاً ضروري لتثبيت الذاكرة. وبنزعم من أن الناس يختلفون في مقدار حاجتهم من النوم، لا أن ست ساعات تدنو أنها الحد الأدنى المطلوب لضمان أن يكون الشخص فقط بدرجة كافية خلال اليوم. بحيث يمكنه الاحتفاظ بذاكرة جيدة متبهة.

وتشير بعض الدراسات التي تمت في جامعة هارفارد عام 2000 إلى أن سوء يمس من مهارة التعلم وكانت المهارة في تلك الحالة هو الأداء على عمل لتسيير لصري يتطلب التعرف السريع على تغير غير واضح في نموذج مصري. وقد وجد الباحثون أن نسبة الجامعة الذين ناموا ست ساعات كلاً أدلهم في المهمة التي تعدهم أفضل في اليوم التالي للتعلم ممن كان نومهم يقل عن ست ساعات. وقد أشارت الدراسة إلى أن الطلبة الذين ناموا ثمان ساعات كان أدومهم أفضل للجميع (Nelson, 2005, p. 79).

ومن لمعتقد أن النوم يفيد الذاكرة عن طريق تمكين المخ من إعادة تصور لمعلومات التي تمت مواجهتها من قبل. وتأتي الأدلة على ذلك من البحوث التي كان لمشاركين فيها يدرسون النشاط العقلي أثناء استرجاع الذاكرة وأثناء فترة النوم لدية. وقد وجد العلماء أن انبساطات العصبية التي كانت نشطة خلال فترة استمع

أعيد تنشيطها أثناء النوم. وللعقد أن هذه هي عملية الاندماج التي يحدث في اساكرة،
فستعادة نشاط يقوي المسارات العصبية التي تحمل المعلومات الجديدة

وبغيد لنوم الذاكرة كذلك بطريقة غير مباشرة وذلك بتقبل مستويات
هورمونات، لنفوس. ذلك أن هورمونات الضغوط يمكن أن تتداخل مع الذاكرة عن
طريق تعطيل قرين آمن. ويعتقد الخبراء أن هذا الانخفاض يساعد قرين آمن على
أن يعمل بأقصى طاقته أثناء القيام بعمله في دمج الذكريات.

الأرق

قد اشخص مستيقظا بكامل إرادته شيء، وعدم القدرة على النوم شيء آخر
ولنقمن أشكال متعددة فالأرق الاستهلاكي *onset insomnia* يشير إلى صعوبة محاولة
نوم. ومن بين الأسباب الشائعة للأرق القلق والأفكار المتلاحقة. والأرق لأوسط
middle insomnia هو الاستيقاظ في وسط الليل وعدم القدرة على العودة بنوم.
خلال فترة زمنية معقولة. وهذا النوع من المشكلة يميز الناس الذين يعانون من آلام
مزمنة، قد تروقه من سباتهم. والاستيقاظ المبكر في الصباح كثيرا ما يرتبط
بالاكتئاب (Nelson, 2005, p. 80). ومهما كان الشكل الذي يتخذه الأرق، فلا
أثر واحد. وهو عدم الحصول على كفاية من النوم مما يترتب عليه الشعور بالتعب
خلال اليوم التالي.

ولأثر لدمر للأرق على الذاكرة مزدوج، فالنوم القليل يحرم الشخص من
لوقت تكفي لتماصك المخ ويقلل من البقطة أثناء اليوم، وبذلك يضعف لانتباه
وعدم القدرة على تعلم جديد. ويصبح الأرق بجميع أنواعه مألوفاً مع لتقدم في
العمر.

وعدم قدرة على النوم أمر شائع ولا يحتاج إلى علاج فمشاعر لإضطراب أو
لحرف (أو كلاهما) في الليلة السابقة على حدث كبير قد تعيق الشخص مستيقظا.

وتكون عدم يصح النوم عزيزا بشكل منتظم، يصعب على الشخص العمل في اليوم التالي و لأرق يمكن أن يكون سببا في الاكتئاب أو عرضا له.

وتتوقف علاج الأرق على السبب الذي أحدثه، وقد يتضمن العلاج تعديلا في سلوك شخص وعاداته، وتناول العقاقير، أو بعض الإجراءات الطبية لأخرى ويتصح معظم خبراء النوم بالبدء بمراجعة العادات الصحية أو السلوك السابق للنوم، وغير ذلك من العوامل التي تعوق البدء في النوم والاستمرار فيه مثل عادات الأكل أو شرب للقهوة أو التيام بتمرينات هيفة في الساعات السابقة على الذهاب إلى سرادش (Nesbitt, 2005) ومن العوامل الأخرى المهمة للذهاب للنوم في أوقات منتظمة، فإد ذهب لنوم متأخرا جدا في إحدى الليالي، سيجد من الصعب عليه النوم في أوقات نومه المعتادة في الليلة التالية.

وسوء 'نظف فإن كثيرا من العقاقير التي تستخدم لعلاج الأرق قد تصعب النوم. ولذلك يجب تجنب تعاطي العقاقير المساعدة على النوم والمجود إذ أساليب أخرى غير دوائية كلما كان ذلك ممكنا وأساليب التأمل الاسترخائي ذات معروف كبير لكثير من الناس.

وسائل عملية لتدعيم الذاكرة

أولاً ، التنظيم

ثانياً إدارة المعلومات

ثالثاً معينات الذاكرة

رابعاً وسائل التعلم والتذكر الفعال

خامساً التذكر

تحويل الاستراتيجيات إلى عمل

الفصل الثامن

وسائل عملية لتدعيم الذاكرة

هذه وسائل واستراتيجيات يمكن اتباعها لتقوية الذاكرة. وبعض هذه الوسائل تأكدت فاعليتها في تحسين الذاكرة وهذه الوسائل هي

- التفرق التنظيمية
- تعلم السلوك الفاعل.
- أسباب التذكر

وتنيز طرق تعزيز الذاكرة هذه بسهولة إتقانها. لأن معظمها يقوم على مبدأي لأوية تتعلم وإذا استخدمها الفرد كثيراً باهتمام، سوف يجد أن ما كان يحدث له من نسيان محبط أحد يتناقص ويتضاءل مما يمكنه من التحكم في ما السنين وحرره ويمكن لأي فرد أن يتعلم هذه الاستراتيجيات بنفسه دون مساعدة خارجية

أولاً: التنظيم

التنظيم هو أحد الركائز الأساسية لتحسين الذاكرة والتنظيم هو عبارة عن وضع نظم فعالة لتداول الأنواع المختلفة من المعلومات والمواقف اليومية التي تتطلب لتذكر ويمكن وضع بعض هذه الاستراتيجيات التنظيمية بسهولة وسرعة بشكل فوري وبعضها الآخر يتطلب استثماراً للوقت والطاقة والتفكير والتخفيف. ولكن بمجرد الوصول إلى عملية تنظيمية ونجرتها والتأكد من أنها تعمل في تسبب فإن ذلك يعني أن المعلومات المهمة سوف تصبح ثابتة سهل استرجاعها والحصول عليها

و لأهم من ذلك كله أنها تحرر الشخص من الوقت والمصادر المختلفة مما يمكنه من استخدام طاقته العقلية في أغراض مبتكرة، ومنتجة، ومشبعة

ثانيها: إدارة المعلومات

يحتاج معظم الناس إلى الوصول إلى معلومات متعددة ومتنوعة خلال يوم، مثال ذلك أرقام الحوافز، وعاوين البريد الإلكتروني، وتواريخ المناسبات المختلفة، و لمصانع التي يحتاج إلى شرائها قبل نهاية الأسبوع ويمكن أن نطلق على هذه المعلومات معلومات غير متضاربة لأنها مختلفة عن بعضها البعض بشكل واضح، فمعهم أرقام الهواتف في القاهرة مثلا تكون من سلسلة من ثماني أرقام، ومعظم المواقع مدرجة باليوم والشهر والسنة ولقد ساعد استخدام الحاسبات كآلية محمولة على تسهيل حمل الشخص للمعلومات التي يحتاجها باستمرار في عمله أو في أي مكان يذهب إليه

ثالثا: معينات الذاكرة

نكي نذكر شيئا جليدا يجب أن نريته بشيء سبق لنا معرفته. وإذا طلبنا من شخص أن يجمع عشرة أشياء متتالية بعد سماعه لها مرة واحدة، فلا شك في أنه سوف يقول إن هذا مستحيل. وهو على حق؛ فليس هذا ممكنا. ولكن إذا استخدمنا معينات الذاكرة يصبح الأمر سهلا. ومعينات الذاكرة عبارة عن وسائل بعضها مجرد وبعضها محسوس، ونكها نشارك جميعا في أنها تساعد على التذكر. وذلك عن طريق ارتباطها بشيء سبق أن مر بغيرتنا.

بعض وسائل التعلم والتذكر الفعال

إن لقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات ليست متعلقة بالذكاء بقدر ما هي متعلقة بطريقة لتدوين مع تلك المعلومات ومن الأشياء المهمة بل والحسوية في هذا الشأن هو الحذقة على تركيز والتأكد من الفهم. وفيما يلي بعض المقترحات التي يمكن لأي

شخص مستخدماًها لتحسين قدرته على اكتساب المعلومات الجديدة التي يسمعها، أو يقرأها، أو يراها ثم يلوّنها في ذاكرته

التقريب

تضعف قدرة الفرد على تركيز انتباهه على المعلومات التي يريد اكتسابها مع تقدمه في العمر، وتشير إحدى النظريات الرئيسية عن التقدم العمراني في العمر إلى أن الإبطاء في سرعة تجهيز المعلومات هو السبب الرئيسي في فقد الذاكرة الذي يرجع إلى العمر لأن انخفاض سرعة تجهيز المعلومات تؤدي إلى مرورها فيما يشبه عقل زجاجة، وبالتالي انخفاض كمية المعلومات التي تمر العتبة من الذاكرة بحسبة إلى مذكراته قصيرة المدى. وهناك خطوات يمكن اتخاذها لتحسين احتساب المعلومات وتذكرها (Nelson, 2005, p. 125)

1. عندما تتكلم مع شخص إنظر إليه واستمع بإصغاء. وإذا لم تفهم شيئاً ما، فقل: "عندما تتكلم مع شخص انظر إلى هذا الشخص واستمع إليه بإصغاء. وإذا لم تفهم شيئاً ما، فقل: لا تفهم وأطلب منه أن يعيد عليك ما قلته أو أنكم ببطء أكثر. والنتيجة في المعرفة سوف تزيد الحرج الذي قد تشعر به في تلك اللحظة وينطبق نفس الشيء على المعلومات المكتوبة. وإعادة قراءة فقرة صعبة بتأكد من فهمها، مفصل مادة على الاستمرار في القراءة والاكتفاء بالحصول على معلومات جزئية

3. إذا كنت تريد الاحتفاظ بالمعلومات التي تسمعها تقوم بعمل شيء ما فيما بعد (الذاكرة العاملة)، أحد صياغة ما سمعته أو اختصاره في صورة مماثلة. فإذا قد لك صديق مثلاً، يمكنك الذهاب إلى مطعم كارفور لتناول طعام لعداء أو أي مطعم آخر. يمكنك القول: "هل تفضل مطعم كارفور، أم أنك لا تمانع في الذهاب إلى أي مطعم"

4. نس من التقطعات، إذا سألك شخص ما عن شيء وأنت مهمك في لعمل أو قراءة، أطلب منه أن ينتظر حتى تنتهي مما تعمل ولا ترد على هاتف حتى تنتهي من العمل الذي تقوم به. ويمكن استخدام الرد الآلي ليرد على هاتف بدلاً منك.

التكرار

يساعد التكرار على ترميز المعلومات. لأن التكرار يدفع إلى الانتباه إلى هذه المعلومات، ولتأكد من تذكر المعلومات بفاعلية أكبر لا بد أن يكررها لشخص لنفسه أو بصوت مرتفع. وعندما تقابل شخصاً للمرة الأولى حاول أن تكرر اسمه عدة مرات أثناء الحديث حتى تحتفظ اسمه وعندما يسألك شخص ما بعض التعيينات، كرر له معلومات التي سمعتها على الفور.

التأكد من الفهم

فهم شيء ما مطلب ضروري لتذكره. فتلحق تفهم مصطلحاً صعب أو انطق له حرفي لنظام رياضي معقد، تصبح في موقف عائق يمكنك من تذكر دقيق الموضوع و فهم يمكنك من إدراك أوجه التشابه بين المعلومات الجديدة والمعلومات القديمة، مما يمكنك من ربط لأشياء بعضها ببعض. و ربط شيء جديد بشيء مألوف لك يعزز التذكر. وتوجيه الأسئلة للمحاضر أثناء المحاضرة وسيلة فعالة لتعزيز فهمك للموضوع. وتكرار معلومات تعلمتها حديثاً لشخص آخر يدفعك إلى تنظيمها في عقلك وتدرس مفهوم جديد لشخص ما يضررك إلى إتقانه، بحيث يصبح هذا المفهوم مألوفاً لك.

اكتب مذكرات بالموضوع

بالإضافة إلى كتابة العناوين، وأرقام الهواتف، وغير ذلك من المعلومات التي تحتجها باستمرار، سجل الأشياء المهمة التي تحتاجها، ونحن جميعاً نعرف أهمية الأكر

للمهمة يعني تأني إلى الذاكرة بشكل تلقائي عندما نكون مشغولين في القيام بشئ ما. فقد تكون في طريقك للعمل مثلا، وطرات على ذمتك فكرة مهمة، أو قد يخطر على بالك سؤال تريد أن تسأله لطيفيت في الزيارة القادمة، أو هدية تريد أن تعطيها لابنتك في عيد ميلادها، أو كتابا ترغب في قراءته. لا تفترض أنك سوف تذكر هذه الفكرة بعد نصف ساعة عندما تهبط إلى مكتبك. اكتب مذكرة بما طرأ لك بأسرع ما يمكنك. وليست لفكرة هي الحصول على مذكرة مكتوبة، ولكن عملية الكتابة في حد ذاتها تساعد على تعزيزها في الذاكرة، وربما لا تحتاج للرجوع إلى ما دونت من مذكرات.

التدريب والمراجعة

قد يعترض البعض أن التعرض المكتشف للمعلومات الجديدة هو أفضل طريقة للتعلم. ولكن البحوث قد أكدت أن هذا الأمر ليس صحيحا، فمن المتعلم الذي يتم على فترات متباعدة أفضل وأكثر نقاء من التعلم اندي يتم في تركيز في مدة قصيرة. وعادة ما يتذكر الفرد شيئا ما بفاعلية أكبر إذا تدرب على هذا الشيء مرة في اليوم على الأقل لمدة ثلاثة أيام، وهذا أفضل من مراجعت عشر مرات في عشر دقائق.

افعل الأشياء الصغيرة الآن

لا ترحم القائمة التي تعدها بأشياء صغيرة يمكن التخلص منها بسرعة. لعدم تكتب قائمة بالأشياء التي تريد القيام بها لا تكتب الأشياء الصغيرة التي تستطيع القيام بها فوراً، لأن تدوين مثل هذه الأشياء وحفظه سوف يضيع عليك من الوقت ما تستطيع أن تستفيد به في عمل آخر. قم بالعمل الذي تريد فوراً وتخلص منه. ذلك أن التخلص من الأعمال الصغيرة فوراً يريحك من الحاجة (إلى تذكر القيام بها في وقت آخر).

نكس صبور

ذكر، من قبل أن أحد الأسباب الرئيسية أن سعة الذاكرة تتضاءل مع التقدم في العمر هو أن سرعة المخ في تجهيز المعلومات تصبح أبطأ، ولكن ليس معنى أن أمر ما يستغرق الآن وقتاً أطول أنه لن يتم، إن الأمر يحتاج لبعض الصبر، ولذلك أعدد نفسك، فلو كنت لك في المهام واستيعاب المعلومات الجديدة.

ومن أهم نتائج دراسة مؤسسة ماك آرثر للمسنين في الولايات المتحدة الأمريكية MacArthur Foundation Study of Aging in America ما ذكره كثير من المشاركين من أنه عندما يكون الأداء العقلي مهماً لهم فإنهم يستطيعون تعويض بطء في تجهيز المخ للمعلومات بلجوتهم للصبر مع أنفسهم، ويعمل بهم أكبر ويمكن أن نستخلص من ذلك الدرس بأن المشاورة تساعد على أن يصير لعقل نشاطاً متيقظاً

أساليب التذكير

هناك بعض الأساليب التي تساعد على الحفظ والتذكر. وبعض هذه الأساليب لمجتمعت مع عدة جامعات والمدارس الثانوية عندما احتاجوا لحفظ كمية كبيرة من المعلومات. وهذه الأساليب يمكن أن تساعد الناس بشكل عام في ذكراتهم ليومية

مقويات الذاكرة

تساعد مقويات الذاكرة على تعزيز التذكر وهي فعالة على وجه الخصوص في تذكر المعلومات المسجلة على هيئة قائمة والتي تلجأ إليها كثيراً للاستعانة بها في التذكر، لا أنها لا تصلح لتذكر قائمة لن تستخدمها إلا مرة واحدة، فكتابة قائمة باستخدام الورق والقلم أفضل في هذه الحالة.

الارتباطات

عندما تتعلم شيئاً جديداً من الأفضل نسبه إلى شيء تعرفه. ذلك أن عمل ارتباطات ضروري لبناء الذاكرة طويلة المدى، وتعمل المعلومات ذات معنى مما يساعد على تذكرها. ومن الطرق المناسبة لتذكر اسم شخص تعرفت عليه حديثاً هو التفكير في جميع الأفراد الذين تعرفهم ويحملون نفس الاسم. وعمل الارتباطات طريقة فعالة لهذه لتذكر كميات السرائر التي قد لا ترغب لأسباب أمنية في كتابتها وحفظها معك. وعندما نضع رموزاً لعملية ما نربط الرمز بشيء نعرفه، مثال ذلك رقم (99,210) لنعبر عن يوم والشمس والسهة التي ولد فيها ابنك.

تقسيم المعلومات في كتل

تقسيم المعلومات في كتل طريقة لتنظيم كمية كبيرة من المعلومات على أساس حصرية مشتركة. وتساعد هذه الطريقة على تخفيض عدد الوحدات التي نتعامل معها إلى عدد قليل من الكتل مما يسهل التعامل معها. ويمكن استخدام هذه الطريقة لتنظيم سلسلة كبيرة من المفردات إلى سلاسل صغيرة.

طريقة لتعدد الأماكن

استخدم الإغريق القدماء هذا الأسلوب وما زال معيلاً حتى الآن كمنهج سود الحركية أو الطريقة التي يريد الاحتفاظ بها في الذاكرة. وتتلخص هذه الطريقة في تحديد علامات معينة على طول الطريق تستخدم كأساس أو كمثير لتذكر "مادة مرغوبة" لتذكرها. وكل علامة تعمل كمحفز أو كمثير يستدعي المادة المرتبطة بها وسي ترميز تذكرها. ويمكن استخدام مواقع أخرى مألوفة، مثل بعض غرف المنزل، وليس من الضروري أن يرتبط الشخص بمواقع فعلية، إذ يمكن استخدام علامات أخرى ترتبط بأحداث مهمة، مثل شهور السنة، أو بعض أفراد العائلة مرتين ومكاناً لأعمارهم، وهكذا. ولتفكرة واحدة في جميع الأحياء، وهي ربط كل فكرة أو مفهوم بموقع معين.

طريقة المسح والمراجعة

وهذه الطريقة تستخدم عمليات مهمة كخطوات على طريق تذكر معلومات، وهذه الخطوات هي: المسح، والتساؤل، والقراءة، والتسميع، والمراجعة. وهذه الطريقة مهمة على وجه الخصوص في العمل على تكامل كمية كبيرة من معلومات والمذكرات، مثال ذلك، الكتاب المقرر، أو مادة طويلة تتعلق بالعمل وتحتاج لاتقانها. وفيما يلي تفصيل للخطوات المشار إليها.

المسح: الخطوة الأولى هي استعراض هام للمادة عن طريق قراءتها قراءة سريعة. مدني ذلك قراءة عناوين الفصول الرئيسية والفرعية. والنظر إلى جميع الرسوم ولأشكال والصور والرسوم البيانية المرتبطة بالمادة المرغوب حفظها. وقد كنت مادة تحتوي على مشخصات أو بعض أسئلة لمراجعة، يجب قراءتها هي الأخرى

للتسؤل: والخطوة الثانية هي أن يسأل الشخص نفسه عما انتهى من قراءته لأن، ويجب صياغة الأسئلة بحيث تقوم على العناصر الرئيسية التي خُصص بها من عملية المسح المبني. ويجب أن تكون تلك الأسئلة مثيرة ومسلية، وعند قراءة المادة كمنه في الخطوة الثانية فإن الفضول سوف يجذب مراكز الانتباه وسوف تؤدي الأسئلة جي تسأل إلى ترميز ما يقرأ بالتفصيل.

القراءة: يجب قراءة المادة بعناية لاستيعابها، مع التفكير في الأسئلة أثناء القراءة. ويجب أن تكون كتابة المذكرات ووضع خطوط تحت بعض العبارات محدداً للهدف، ويكون التركيز على المفاهيم المفتاحية فقط. وتسجيل مذكرات كثيرة في هذا الوقت يمكن أن يمنع اتساق المعلومات ويقلل من فهم الموضوع.

التسميع: الكلام بصوت مرتفع عما يقرأه الشخص أو الحديث إلى شخص آخر في الموضوع وسيلة ممتازة لمراجعة ما قرأه الشخص من الموضوع، وتعميق فهمه للمادة الموجودة، وهنا يمكن أن يسجل الشخص نقاطاً تفصيلية عن الموضوع

المراجعة: يجب معاودة قراءة الموضوع بعد يوم أو أكثر، مع مراجعة مذكرات التي سجلت. ويمكن أن يسأل الشخص نفسه كيف أن ما قرأه يكمل أو يغير من مع معلومات أخرى عن الموضوع. بعد ذلك يرجع إلى الأسئلة التي وضعها في الخطوة لثانية، كيف يمكن الإجابة عليها الآن؟ ما هي الأسئلة التي بقيت معه؟ ويمكن مراجعة المادة بعناية عدة مرات أخرى، خلال الأسبوع التالي أو الأسبوع لثانية. وهذا النوع من المراجعة على خطوات بسيطة من بعضها البعض يزيد من فعالية للذاكرة ويؤكد تماسكها وقدرتها على الحفظ.

تحويل الاستراتيجيات إلى عمل

تمت مراجعة عدد من الطرق المختلفة لتعزيز الذاكرة اليومية. هل يرغب شخص في استخدامها؟ هذا يتوقف على أي نوع من الأشياء يمكن أن يكون صعبا تذكره. وتعمل بعض الاستراتيجيات أن تكون فعالة عالميا، ويمكن أن يمتح الشخص إلى مذكرات ليحافظ على انتباهه بالمعلومات والمواضيع. ولكن سوف يتعرف معظم الناس على موقف مشكل في حياتهم يمكن علاجه على أفضل حال باستخدام الحيل المعتادة. وإذا أخذ الشخص بعض الوقت ليراجع ليفكر في الأعمال الروتينية اليومية، وعائلات المشكلات التي تجعل الحياة صعبة على الشخص، وسوف يقلل ذلك من طاقته لمحورية غير المتجانسة. وإذا كان من الممكن وضع نظام يعالج هذه المشكلات لدايرة، ويخفضها إلى عدد قليل من المهمات الروتينية.

وبمجرد التعرف على المجالات التي تحتاج إلى تحسين، يجب التركيز على الاستراتيجيات التي يمكن أن تحقق فروقات إيجابية، أو يمكن التفكير في حل جديد من عند الشخص، باستخدام المبادئ التي تناولناها في هذا الفصل. ويوضح جدول 1-8 بعض مشكلات الذاكرة وكيفية تحسين الذاكرة.

جدول 8 1 بعض مشكلات الذاكرة واستراتيجيات التعامل عليها

| ما هو الشيء الخسي | كيف يمكن تحسين الذاكرة |
|------------------------|---|
| الأسماء | <ul style="list-style-type: none"> - عند مقابلة شخص للمرة الأولى استخدم اسمه أو إسمها في المحادثة - فكر فيما إذا كنت تحب هذا الاسم - فكر في الناس الذين تترلمهم جيد ولم نفس الاسم - أربط بين الاسم وصورة ما، فإنا خطر عس يانس شخص ما أربط الاسم بصورة الشخص. - سجل إسم الشخص في ذكرك، أو في مذكرة شخصية، أو دفتر عتوير |
| أين تضع الأشياء؟ | <ul style="list-style-type: none"> ضع الأشياء التي تستخدمها بانتظام مثل المفاتيح، والنظارات، في نفس المكان - يانسية للأشياء الأعمرى الأكثر يصوت مرتفع ليس وضعها - أنام وضع شيء معين سجل المكان الذي وضعته فيه. - إن كنت تعتقد أنك لن تذكر أبعاد، سجل أين وضعت هذا الشيء في مذكراك الشخصية أو في نسظم شخصي. |
| ما الذي يذكرك به الناس | <ul style="list-style-type: none"> - أطلب من مذكلك أن يبعد عليك ما قلته في انتر - أطلب من الشخص أن يتكلم بسيط، حتى تستطيع التركيز معه بشكل أفضل - كرر لنفسك ما قلته اشخص وفكر في معنى ما قال |

| ما هو الشيء الذي | كيف يمكن تحسين الذاكرة |
|------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - إذا كانت المعلومات مطبوعة أو مكتوبة (مثل صحيفة من طبيبك) استخدم جهاز تسجيل كاست أو مسجل الذاكرة أثناء حديث الشخص |
| المواضيع | <ul style="list-style-type: none"> - سجل المواضيع في دفتر المواضيع، أو في مفكرة تنظر إليها يوميا، أو في حاسبك الشخصي |
| الأشياء التي يجب عملها | <ul style="list-style-type: none"> - سجلها في مفكرتك، شخصية أو حاسبك الشخصي - اكتب مذكرة لنفسك وأتركها في مكان يذكرك بها (في حافظة الخبز مثلا، أو عند مدخل المنزل). - اطلب من صديق أو قريب أن يذكرك - اترك شيئا مرتبطا بالشيء الذي يجب أن تعمله في مكان يذكرك (مثل فلك إذا أردت أن تطلب شاكرك إلى مسرحية أترك الجريدة التي بها الإعلان عن المسرحية بالقرب من الهاتف) - إذا أردت أن تفعل شيئا في وقت محدد مثل تناول الدواء أقمط اليدين |

ع

Aaron T. Neizen, Achieving Optimal Memory New York: McGraw-Hill Book Company, 2005.

تدريبات لتحسين الذاكرة

المقترحات التي يمكن أن تساعد القارئ على تقوية ذاكرته

الفصل التاسع

تدريبات لتحسين الذاكرة

لنبدأ في مجموعة من المقترحات التي يمكن أن تساعد القارئ على توليد ذاكرته، ولنبدأ في بعض النقاط التي يمكن أن تزيد في هذا المجال.

1. بدءاً في وضع برنامج لتعلم موضوعات جديدة حتى تزيد من المخزون الأساسي للذاكرة.

2. شجع أي نشاط ذاتي يمكن أن تكون قد لاحظته في نفسك ومن شأنه أن يساعدك على التفكير.

3. تجنب بل أحلامك. وحاول أن تتذكر الصور العقلية التي تعتقد أنك نسيتها.

4. حاول أن تعود بذاكرتك إلى الوراء من حين لآخر إلى فترة في حياتك، واستكشف كل العناصر المهمة في حياتك في ذلك الوقت.

5. جمع بمكر يومية وستخدم فيها كلمات مفتاحية، ورسوم صغيرة خفيفة، بحيث تكون مساعداً على تنظيم أعمالك وأفكارك في المستقبل.

6. استخدم جدول (8-1) كأساس لإعداد خطة لوضع نظم وأساليب جديدة تساعدك على التذكر واستخدام هذه الخطة في جميع مناسبات حياتك اليومية في العمل والتسلية والترفيه.

7. نظم أوقات تعلمك، بحيث تزيد من فاعلية التأثيرات الأولية، وتأثيرات الحدوث، وتقلل ما أمكن من الفترات النسيجية بينهما.

8. قد مر جماعات دورية لما تقوم به من أنشطة، وتؤكد من أن تقوم بهذه، مر جمعت في وقت مناسب قبل أن تنسى الأعمال التي تريد القيام بها

9. حاول استخدام عمليات انشغ التجهيزية، حيث أن هذه العمليات هي التي تمكك بالصور والأفكار التي تسهل عملية التذكر

10. حاول أن ترى الأشياء وتشرح بها بأكثر ما يمكن من التصنيفات، لكنكما زادت لتفصيلات المخزنة في الذاكرة، رادت القدرة على التذكر.

فإذا استطعت أن تنفذ النصائح السابقة وتذكر نفسك بها باستمرار، مع كتابة مذكرات بين حبر وآخر بها وبالأشياء والأعمال المهمة التي تريد القيام بها. ووصع جدرك. زمية لمراجعة هذه الأشياء والأعمال فإن عقلك وذاكرتك سوف يكونان على أتم استعداد لإزالة الطريق أمامك في كل ما تقوم به من أعمال. ويمكنك أيضاً أن تستعين بأصدقائك وأقاربك ليقوموا بمراجعة أعمالك معك. وكل هذه الأمور سوف تحسن من أدائك في جوانب حياتك المختلفة.

وكما استطعت أن تتدرب على النقاط الواردة في جدول (8) أدى ذلك إلى تقوية ذاكرتك، وإلى زيادة فاعليتك في العمل، ومن قدرتك الابتكارية في التخطيط وإذا استطعت تحقيق ذلك، فإن حواسك وقدراتك المختلفة سوف تزداد حدة وقوة

ولمض الآن وقد دخلونا السنوات الأولى من القرن الحادي والعشرين يمكننا لقول أن العصر البشري قد دخل فيما يمكن أن يطلق عليه الموزعون المقيسون بدهة عصر نهضة الجنه في العالم. عصر يتميز بمظاهر جديدة لتطور العنصر البشري.

ويمر لعالم اليوم بمرحلة تنفجر فيها الفنون والعلوم والآداب بأثرها المختلفة، ويشكل لم يخطر على بال الأجيال السابقة في القرن العشرين والتسرون السابقة عليه، وما نشهده اليوم من إبداعات في الفن، والمسرح، والموسيقى، والمعلوم، والمعارف

عامة، ومحاولة استكشاف العوالم المحيطة بنا، بل وأكثر من ذلك اعتماداً وببهرت بالاستقصاء، اخترت به والمتجهد لمقولاتنا وذكاءاتنا.

ولقد تقلصت معتقداتنا السابقة وأفكارنا القديمة لتفسح الطريق أمام عام جديد مليء بالمعرفة، بل - وأهم من ذلك - من ذواتنا وقدراتنا. ومن المفترض سدى كثير من العلماء أن درجات الذكاء، والقدرة على التذكر، والقدرة على رؤية علاقات خاصة بين الأشياء، وسرعة الإدراك، والقدرة على الحكم على الأمور، والاستقراء، والعلاقات بين الأشكال، والذاكرة الارتباطية، والمستوى العقلي، وسرعة بقدرة ذهنية، والمعلومات النغمية، والقدرة على الاستدلال الشكلي والعام، تدهور بعد تصل إلى قمة في الفترة التي تتراوح بين عمري 18 سنة وعشرين سنة، لا أن هذا تدهور لا أهمية له لأنه لا يزيد على 5٪ إلى 10٪ مقارنة بالإمكانات هائلة عقل بشري.

و نحن نتوقع أن يزيد العلم من اكتشافاته عن العقل البشري في الأيام والشهور و سنوات قليلة، مما يمكن البشرية من تحقيق تقدم أعلى وأرقى مما قدمتها في اسر ت سابقة، وبل حدود لا نستطيع بمقاييسنا الحالية إدراكها، والتنبؤ بها.

وقد كان من المعتاد عملاً أن الانخفاض في أداء العقل البشري الذي أرجعت أسبابه إلى تقدم في العمر أمر طبيعي، ولا يمكن تجنبه. إلا أن مقرة خاصة بحسب أن تلقى من جديد على الناس الذين غرضوا للدراسة، واتقيام بتجارب جديدة لموهوبين إلى معرفة كيفية زيادة القدرات العقلية لا الإقلال منها، ولا شك في أن لصالح اليوم يمكن أن يصل إلى طرق جديدة يحدد بها كيف يمكن الابتعاد عن الميول المقترضة الذي وضع في السابق حول تدهور الناس الذين تزيد أعمارهم على السبعين، فهذه دلالات كثيرة اليوم عن أن ما كان يطلق عليه الاعتماد من المعيار، أصبح أمراً غير مقبول، فهناك كثير من الناس الذين تخطوا السبعين من عمرهم يصنفون بالغيرية، والتفول،

و درج، و غرة البديعة، وحب الاستطلاع، والإصرار، والطيبة، والذاكرة الخارقة،
والحماسية، وكلها صفات نُسبها اليوم للأطفال والشباب فقط.

ولاشك في أننا إذا فهمنا عقولنا، وإمكاناتها الحقيقية، واحتملنا بتنمية عقول
أطفال تنمية حقيقية، بالضريقة التي بحثت بها هذه العقول، لكان من الممكن زيادة
إمكانات الجنس البشري إلى آفاق لم تكن نحلم بها في الماضي.

مسرد المصطلحات

١. مسرد بالمصطلحات عربي - إنجليزي

| | |
|-----------------------|---------------------|
| Memory | ذاكرة |
| Word Length Effect | اثر طول لكلمة |
| Recall | استدعاء |
| Investigation | استقصاء |
| Comprehension | فهم |
| Comprehension | فهم |
| Acquisition | اكتساب |
| Attitude | الاتجاه |
| Information Retention | الاحتفاظ بالمعلومات |
| Statistics | الإحصاء |
| Fertilization | الإخصاب |
| Ground | أرضية |
| Onset Insomnia | الأرق الاستهلاكي |
| Middle Insomnia | الأرق الأوسط |
| Mechanical Responses | الاستجابات الآلية |

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Sensory Responses- 216 - | لا مئجيات الشعورية |
| Retrieval | لا مئرجع |
| Retrieval | الامئرجع |
| Acquisition | الاكئساب |
| Attention | الانئبه |
| Attention | الانئبه |
| Career activities | الأنشعة الحياتية |
| Negative Activities | الأنشعة السالبة |
| Mental Activities | أنشعة العقيدة |
| Psychological Occupation | لاشغال النفسي |
| Blood Vessels | لاوعية الدموية |
| Environment | البيئة |
| Human Speech | الئمءء (إسمائي |
| Storage | سءزين |
| Storage | المءزين |
| Concentration | لءركيز |
| Rehearsal | لئسمع |
| Encoding | لئشفير |

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| Learning | تعلم |
| Learnung | التعلم |
| Rote Learning | التعلم الآصم |
| Incidental Learning | التعلم العرضي |
| Intention to Learn | التعلم المقصود |
| Physical Changes | التغيرات الجسمية (الطبيعية) |
| Isolated octa.us | اتصليات المنزلة |
| Thinking | تفكير |
| Aging | تنقسم في معمر |
| Organization | تنظيم |
| Tension | شوتر |
| Trend | لتوجه |
| Square Root | جذر تربيعي |
| Limbic System | الاجهاز العرقي |
| Nervous system | جهاز عصبي |
| Episodic Buffer | الحجز العرضي |
| Sense | الحاسة |
| Retention | لحفظ |

| | |
|---------------------|---------------------|
| Phonological Loop | الحلقة الصوتية |
| Senses | الحواس |
| Experiences | التجارب |
| Experience | تجربة |
| False Properties | خصائص لزامنة |
| Physical Properties | خصائص لفيزيائية |
| Synapses | تقاطع عصبية |
| Neuron | خلية العصبية |
| Motivation | الدافعية |
| Brain | الدماغ |
| Acquired Memories | الذكريات المكتسبة |
| Human Memory | الذاكرة الإنسانية |
| Declarative Memory | الذاكرة التصريحية |
| Working Memory | الذاكرة العاملة |
| Working Memory | الذاكرة العاملة |
| Working Memory | الذاكرة العاملة |
| Long Term Memory | الذاكرة طويلة المدى |
| Short Term Memory | الذاكرة قصيرة المدى |

| | |
|---------------------|------------------|
| Symbols | لرموز |
| Capacity | لسعة |
| Capacity | لسعة |
| Behavior | لسموك |
| Figure | لشكل |
| Physical Health | لصحة البدنية |
| Mental Health | لصحة العقلية |
| Primary Image | لصورة الأولية |
| Alter image | لصورة البعدية |
| Secondary image | لصورة الثانوية |
| Career Pressures | لعموط الحياتية |
| Health Habits | لعمادات الصحية |
| Cognitive Processes | لعمليات المعرفة |
| Hereditary Factors | للعوامل الوراثية |
| Frontal Lobe | للص الجبهي |
| Frontal Lobe | للص الصدغي |
| Temporal Lobe | للص الصدغي |
| Ability | لقدرة |

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Stimulus- 220 - | مثير |
| Nominal Stimulus | مثير لاسمي |
| Active Stimulus | مثير فعّال |
| Visual stimulus | مثيرات البصرية |
| Actual Stimuli | مثيرات لفعالية |
| Duration | لمدة |
| Duration | لمدة |
| Inputs | المدخلات |
| Visual Inputs | المدخلات بصرية |
| Sensory inputs | لمدخلات حسية |
| Audio Inputs | لمدخلات السمعية |
| Behavioral School | لمدرسة السلوكية |
| Sensory Register | لمسجل الحسي |
| Sensory Register | لمسجل الحسي |
| Participant | مشارك |
| Mental Problems | مشكلات العقلية |
| Central Processor | لمعالج المركزي (للتذكرة) |
| Processing | المعالجة |

| | |
|----------------------|-------------------|
| Informations | المعلومات |
| Information | المعلومات |
| Visual Information | المعلومات البصرية |
| Audio Information | المعلومات السمعية |
| Auditory Information | المعلومات السمعية |
| Complex Information | المعلومات المركبة |
| Incoming Information | المعلومات الواردة |
| Skill | المهارة |
| Forgetting | النسيان |
| Neural Activity | النشاط العصبي |
| Cognitive Theory | النظرية المعرفية |
| Psychological Models | النماذج النفسية |
| Synapses | الوصلات العصبية |
| Mental Functions | الوظائف العقلية |
| Cognitive Functions | الوظائف المعرفية |
| Emotion | المشاعر |
| Memory Bank | بنك الذاكرة |
| Decay | التآكل |

| | |
|--------------------------|-----------------|
| Follow-up Experiment | تجربة تتبعية |
| Language Processing | تجهيز لغة |
| Information Processing | تجهيز للمعلومات |
| Information Processing | تجهيز للمعلومات |
| Interference | تداخل |
| Information Interference | تداخل للمعلومات |
| Deterioration | تدهور |
| Remembering | تذكر |
| Frequency | تردد |
| Encoding | ترميز |
| Brain Anatomy | تشريح مخ |
| Formation | تشكيل |
| Distortion | تشويش |
| Memory Strengthening | تقوية ذاكرة |
| Evaluation | تقديم |
| Assessment | تقديم |
| Information Integration | تكامل للمعلومات |
| Activation | تنشيط |

| | |
|-----------------------|---------------|
| Memory Quality | جودة الذاكرة |
| Information Retention | حفظ معلومات |
| Vitality | حيوية المخ |
| Characteristics | خصائص |
| Reaction Time | زمن لرجع |
| Form of Storage | شكل تخزين |
| Storage Form | شكل التخزين |
| Brain Health | صحة المخ |
| Memory Weakness | ضعف ذاكرة |
| Limited Energy | مقدرة محدودة |
| Nature of Attention | طبيعة لانتباه |
| Tip of the Tongue | طرف لسان |
| Control processes | عمليات ضبط |
| Control Processes | عمليات الضبط |
| Storage Process | عملية التخزين |
| Central Process | عملية محورية |
| Cognitive Process | عملية معرفية |
| Memory Elements | عناصر للذاكرة |

| | |
|-------------------|--------------|
| Memory Components | عناصر لذاكرة |
| Memory Elements | عناصر لذاكرة |
| Weakness Factors | عوامل ضعف |
| Strength Factors | عوامل القوة |
| Effectiveness | فاعلية |
| Memory Loss | فقدان لذاكرة |
| Amnesia | فقدان لذاكرة |
| Hippocampus | قرن آمون |
| Cortex | قشرة المخ |
| Short Term | قصيرة المدى |
| Repression | كبت |
| Sensor | كاشف لشيء |
| Block | كتلة |
| Visual Pad | لوحة بصرية |
| Nominal Stimuli | مثيرات اسمية |
| Effective Stimuli | مثيرات فعالة |
| Inputs | مدخلات |
| Range | مدى |

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Memory Stages | مراحل الذاكرة |
| Storage Stage | مرحلة التخزين |
| Level of Processing | مستوى المعالجة |
| Memory Troubles | مشكلات الذاكرة |
| Information Processing | معالجة المعلومات |
| Cognition | معرفة |
| Cognitive | معرفي |
| Information | معلومات |
| Paths | عبر |
| Objective | موضوعي |
| Memory Activity | نشاط الذاكرة |
| Storage Systems | نظام التخزين |
| Theory | نظرية |
| Alternative Theory | نظرية بديلة |
| Model | نموذج |
| Dual Storage Model | نموذج التخزين المزدوج |
| Memory Model | نموذج الذاكرة |
| Levels-of-Processing Model | نموذج مستويات المعالجة |

| | |
|-------------------|----------------|
| Pressure Hormones | هورمونات الضغط |
| Memory Functions | وظائف الذاكرة |
| Brain Functions | وظائف المخ |

ب - مصطلحات إنجليزي - عربي

(Glossary)

| | |
|--------------------|------------------|
| Ability | قدرة |
| Acquired Memories | لذكريات المكتسبة |
| Acquisition | اكتساب |
| Acquisition | لاكتساب |
| Activation | تنشيط |
| Active Stimulus | مثير انفعال |
| activities Career | لأنشطة حياتية |
| Actual Stimuli | مثيرات فعلية |
| After image | الصورة بعدية |
| Ageing | التقدم في العمر |
| Alternative Theory | نظرية بديلة |
| Amnesia | فقدان للذاكرة |
| Assessment | تقييم |
| Attention | الانتباه |
| Attention | الانتباه |
| Attitude | الاتجاه |

| | |
|----------------------|----------------------------|
| Audio Information | المعلومات السمعية |
| Audio Inputs | المدخلات السمعية |
| Auditory Information | المعلومات السمعية |
| Behavior | لِسلوك |
| Behavioral School | لِدرسة السلوكية |
| Block | كتلة |
| Blood Vessels | لِأوعية دموية |
| Brain | الدماغ |
| Brain Anatomy | تَشريح الدماغ |
| Brain Functions | الوظائف الدماغية |
| Brain Health | صحة الدماغ |
| Capacity | سعة |
| Capacity | سعة |
| Career Pressures | لِضغوط مهنية |
| Central Process | عملية محورية |
| Central Processor | المعالج المركزي (لِلذاكرة) |
| Characteristics | خصائص |
| Cognition | معرفة |

| | |
|---------------------|------------------------|
| Cognitive | معرفي |
| Cognitive Functions | لوظائف المعرفية |
| Cognitive Process | عملية معرفية |
| Cognitive Processes | لعمليات المعرفية |
| Cognitive Theory | لنظرية المعرفية |
| Complex Information | معلومات المركبة |
| Comprehension | متبهر |
| Concentration | التركيز |
| Control processes | عمليات لسيط |
| Cortex | قشرة مخ |
| Decay | تأكل |
| declarative Memory | امذكرة تصريحية |
| Deterioration | لدهور |
| Distortion | تشويش |
| Dual Storage Model | لنموذج التخزين المزدوج |
| Duration | لدة |
| Effective Stimuli | ملثيرات فعلة |
| Effectiveness | فاعلية |

| | |
|----------------------|----------------|
| Enlotion | رغعد |
| Encoding | تشعير |
| Encoding | ترميز |
| Environment | بيئة |
| Episodic Buffer | خايز العرضي |
| Evaluation | تقويم |
| Experience | ظيرة |
| Experiences | خبرات |
| False Properties | خاصائص الزائفة |
| Fertilization | إخصاب |
| Figure | شكل |
| Follow-up Experiment | تجربة تفعية |
| Forgetting | سبين |
| Form of Storage | شكل ائخيرين |
| Formation | تشكيل |
| Frequency | تردد |
| Frontal Lobe | لفص الجهيي |
| Frontal Lobe | لفص النماهي |

| | |
|--------------------------|---------------------|
| Grooming | للأرضية |
| Health Habits | بعدة ت الصحية |
| Hereditary Factors | امور ال الوراثية |
| Hippocampus | قرن آمن |
| Human Memory | الذاكرة الإنسانية |
| Human Speech | لتحدث الإنساني |
| Incidental Learning | التعلم امرضي |
| Incoming Information | المعلومات الواردة |
| Information | معلومات |
| Information | معلومات |
| Information: Integration | تكامل للمعلومات |
| Information Interference | تدخل للمعلومات |
| Information Processing | تجهيز المعلومات |
| Information Processing | معالجة للمعلومات |
| Information Retention | الاحتفاظ بالمعلومات |
| Information Retention | حفظ المعلومات |
| Information s | المعلومات |
| Inputs | لمدخلات |

| | |
|----------------------------|------------------------|
| Inputs | مدخلات |
| Intention to Learn | التعلم المقصود |
| Interference | التداخل |
| Investigation | استقصاء |
| Isolated details | تفاصيل منعزلة |
| Language Processing | تجهيز اللغة |
| Learning | التعلم |
| Level of Processing | مستوى المعالجة |
| Levels-of-Processing Model | نموذج مستويات المعالجة |
| Limbic System | الجهاز الحوفي |
| Limited Energy | مقداره محدود |
| Long Term Memory | الذاكرة طويلة المدى |
| Mechanics, Responses | الاستجابات لآلية |
| Memory | الذاكرة |
| Memory Activity | نشاط الذاكرة |
| Memory Bank | بنك الذاكرة |
| Memory Components | عناصر الذاكرة |
| Memory Elements | عناصر الذاكرة |

| | |
|----------------------|----------------|
| Memory Functions | وظائف الذاكرة |
| Memory Loss | فقد الذاكرة |
| Memory Model | نموذج الذاكرة |
| Memory Quality | جودة الذاكرة |
| Memory Stages | مرحل الذاكرة |
| Memory Strengthening | تقوية الذاكرة |
| Memory Troubles | مشكلات الذاكرة |
| Memory Weakness | ضعف الذاكرة |
| Mental Activities | أنشطة العقلية |
| Mental Functions | امور عقلية |
| Mental Health | صحة العقلية |
| Mental Problems | مشكلات العقلية |
| Mild Insomnia | أرق الأوسط |
| Model | نموذج |
| Motivation | دافعية |
| Nature of Attention | طبيعة الانتباه |
| Negative Activities | لأنشطة السالبة |
| Nervous system | الجهاز العصبي |

| | |
|--------------------------|----------------------------|
| Neural Activity | نشاط عصبي |
| Neuron | خلية عصبية |
| Nominal Stimuli | مثيرات اسمية |
| Nominal Stimulus | المثير الاسمي |
| Objective | موضوعي |
| Onset Insomnia | أرق لاسهلائي |
| Organization | تنظيم |
| Participant | مشارك |
| Paths | عمرات |
| Phonological Loop | حلقة الصوتية |
| Physical Changes | التغيرات الحسية (الطبيعية) |
| Physical Health | صحة البدنية |
| Physical Properties | الخصائص الفيزيائية |
| Pressure Hormones | هرمونات الضغط |
| Primary Image | صورة الأولية |
| Processing | لمعالجة |
| Psychological Models | النماذج النفسية |
| Psychological Occupation | الانشغال انفسى |

| | |
|---------------------------|--------------------|
| Range | مدى |
| Reaction Time | زمن الراجع |
| Recall | استدعاء |
| Rehearsal | لتسميع |
| Remembering | تذكر |
| Repression | كبت |
| Retention | لحفظ |
| Retrieval | لاسترجاع |
| Rote Learning | استعلم الأعم |
| Secondary image | الصورة الثانوية |
| Senior | كبير السن |
| Sense | لحاسة |
| Sensory Responses - 235 - | لاستجابات الشعورية |
| Senses | لحواس |
| Sensory Inputs | لمدخلات الحسية |
| Sensory Register | لمسجل الحسي |
| Short Term | قصيرة المدى |
| Short Term Memory | لذاكرة قصيرة المدى |

| | |
|-------------------|--------------|
| Skill | مُهارة |
| Square Root | جذر التربيعي |
| Statistics | إحصاء |
| Stimulus - 236 - | ثير |
| Storage | لتخزين |
| Storage Form | شكل تخزين |
| Storage Process | عملية لتخزين |
| Storage Stage | مرحلة لتخزين |
| Storage System | نظام لتخزين |
| Strength Factors | عوامل قوة |
| Symbols | أرموز |
| Synapses | لخلايا عصبية |
| Synapses | لوصلات عصبية |
| Temporal Lobe | لفص الصدغي |
| Tension | لتوتر |
| Theory | نظرية |
| Thinking | لتفكير |
| Tip of the Tongue | طرف اللسان |

| | |
|--------------------|-------------------|
| Trend | لتوجه |
| Visual Information | المعلومات البصرية |
| Visual Input | المدخلات البصرية |
| Visual Pad | لوحة بصرية |
| Visual stimuli | المثيرات البصرية |
| Vitality | حيوية مع |
| Weakness Factors | عوامل تضعف |
| Word Length Effect | أثر طول الكلمة |
| Working Memory | الذاكرة العاملة |

المراجع References

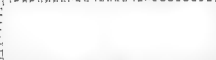
المراجع باللغة العربية

- رجاء محمود أبو علام، ط 6 (2007)، *مناهج البحث في العلوم لثسية والتربية*، ط 7، القاهرة: دار النشر للجامعات
- رجاء محمود أبو علام، ط 3 (2009)، *التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS*، القاهرة: دار النشر للجامعات.
- رجاء محمود أبو علام، (2010)، *التعلم: أسسه وتطبيقاته* عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- رجاء محمود أبو علام، (2011)، *تقويم التعلم* عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المراجع باللغة الإنجليزية

- Anderson, J. R. (1995). *Learning and memory: An integrated approach*. New York: Wiley.
- Barkley, R. A. (1996) Critical issues in research on attention. In G. R. Lyon & N. A. Krasner (Eds.), *Attention, memory, and executive function*. Baltimore: Paul H. Brookes
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication* London: Pergamon Press.
- Buzan, T. (1988). *Make the most of your mind*. London: Pan Book, Ltd.
- Buzan, T., (1991). *Use both sides of your brain* 3rd ed. New York : Penguin Group

- Buzan, T. (1995) *Use your memory*. London. BBC Publishing Ltd Worldwide
- Cherry, E. C. (1953) Some Experiments on the recognition of speech, with one and with two ears. *Journal of the Acoustical Society of America*, 25, 975-979.
 - Cowan, N. (1995). *Attention and memory: An integrated framework*. New York: Oxford University Press.,
 - Gagne', E. D. (1985) *The cognitive psychology of school learning*. Boston: Little, Brown.
 - Higbee, K. L. (2001) *Your memory. How it works & how to improve it*. Cambridge: De Capo Press,
 - Johnston, J. C., McCann, R. S. & Remington, R. W. (1995). Chronometric evidence for two types of attention. *Psychological Science*
 - Lorayne, H. & Lucas, J. (1974). *The memory book*. New York: Balantine Books.
 - Lorayne, H. (1990). *Super memory, super student*. New York: Little, Brown and Company.
 - Lorayne, H. (2007). *Ageless memory*. New York: Black Dog & Leventhal Publishers.
 - Nelson, A. P. & Gilbert, S. (2005) *Achieving optimal memory*, McGraw-Hill Book Company.
 - Ormrod, 2004. *Human learning*. 4th ed. New Jersey: Upper Saddle River
 - Siegler, R. S. (1958). *Children's thinking* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
 - Strager & Johnston (2001) Driven to distraction: Dual-task studies of simulated driving and conversing on cellular telephone. *Psychological Science*, 12, 462-466.

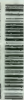






سيكولوجية الذاكرة وأساليب معالجتها

Bibliothèque Alexandria



1213017



9 789957 068080



دار
المسيرة

للنشر والتوزيع والطباعة

www.massira.jo

شركة جمال إحيه محبة حيفه وإخوانه

